



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO FMT”.

MENA MALDONADO ALEX GUSTAVO

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa para la obtención del título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

RIOBAMBA – ECUADOR

2017

ESPOCH

Facultad de Mecánica

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

2016-06-28

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

MENA MALDONADO ALEX GUSTAVO

Titulado:

**“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES EN LA FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO FMT”**

Sea aceptada como total complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez
DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing. Humberto Matheu
ASESOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: MENA MALDONADO ALEX GUSTAVO

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: **“ELABORACIÓN DEL
MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FÁBRICA
METALMECÁNICA TABACUNDO FMT”**

Fecha de Examinación: 2017-02-03

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Almendariz PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez DIRECTOR			
Ing. Humberto Matheu ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco Almendariz
PRESIDENTE TRIB. DEFENSA

DERECHOS DE AUTORÍA

El Trabajo de Titulación que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-técnicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Mena Maldonado Alex Gustavo

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Alex Gustavo Mena Maldonado, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Mena Maldonado Alex Gustavo

Cédula de Identidad: 100393787-5

DEDICATORIA

El Presente Trabajo de titulación va dedicado a toda mi familia que con su apoyo moral, económico han sido fundamentales para poder culminar con éxito una etapa más en mi vida, y en especial quiero agradecer a las personas que siempre estuvieron conmigo en mis alegrías y en mis tristezas, que son y serán el regalo más preciado que tengo en la vida.

A mis padres, Jaime Mena y Lucía Maldonado quienes con su sacrificio y esfuerzo que realizan día a día, me han inculcado los valores más importantes en la vida como son la humildad, honestidad, respeto y responsabilidad, y además me han heredado lo mejor que los padres pueden dejar a sus hijos como es la educación, por eso son y serán mi mayor orgullo y mi pilar fundamental para seguir creciendo como persona y como profesional.

A mis abuelitos, Laura y Jorge quienes se han convertido en mis segundos padres, que con su cariño y su apoyo incondicional, siempre han estado pendientes de que no me falte nada.

A mi querida hermana, Sofía Mena quien fue mi compañera, mi dúo perfecto en esta etapa de mi vida, que con nuestro apoyo incondicional, el sacrificio incansable de nuestros padres y la bendición de Dios estamos haciendo realidad nuestros sueños.

Mena Maldonado Alex Gustavo

AGRADECIMIENTO

Agradecer primeramente a Dios por darme la fortaleza de seguir siempre para adelante pese a los obstáculos que se han presentado en el camino, y darme sabiduría para poder culminar con éxito una etapa más en mi vida.

A mis padres, hermana, abuelitos, tíos, primos y demás familiares que siempre estuvieron pendientes de mí en este arduo camino que lo he culminado exitosamente.

Finalmente, quiero agradecer a cada uno de los docentes que durante mi etapa estudiantil impartieron sus conocimientos, y sus experiencias con la única visión de formar profesionales de excelencia.

Mena Maldonado Alex Gustavo

CONTENIDO

pág.

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1	Antecedentes	2
1.2	Planteamiento del Problema.....	2
1.3	Justificación	2
1.3.1	<i>Justificación Teórica</i>	2
1.3.2	<i>Justificación Metodológica</i>	3
1.3.3	<i>Justificación Práctica</i>	3
1.4	Objetivos	3
1.4.1	<i>Objetivo General</i>	3
1.4.2	<i>Objetivos Específicos</i>	3
1.5	Operacionalización Metodológica	3
1.5.1	<i>Diseño Metodológico</i>	3
1.5.2	<i>Tipo De Investigación</i>	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Marco Jurídico de la Seguridad y Salud Ocupacional	5
2.2	Definiciones	7
2.2.1	<i>Seguridad Industrial</i>	7
2.2.2	<i>Incidente y Accidente</i>	8
2.3	Salud Laboral	8
2.4	Riesgo Laboral	8
2.5	Clasificación De Los Riesgos	9
2.5.1	Riesgos Mecánicos:	9
2.5.2	Riesgos Físicos:	9
2.5.3	Riesgos Químicos:	9
2.5.4	Riesgos Biológicos:	9
2.5.5	Riesgos Ergonómicos:	9
2.5.6	Riesgos Psicosociales:	9
2.6	Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos.....	10

2.6.1	<i>Evaluación de los Riesgos</i>	11
2.7	Manual de Prevención de Riesgos	13
2.7.1	<i>Objetivos</i>	13
2.7.2	<i>Ventajas</i>	13
2.8	Medidas para Prevención de Riesgos.....	14
2.8.1	<i>Señalización</i>	14
2.8.2	<i>Equipos de Protección Personal</i>	15

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1	Generalidades De La Empresa	16
3.1.1	<i>Reseña Histórica</i>	16
3.1.2	<i>Ubicación de la Planta</i>	16
3.1.3	<i>Misión</i>	17
3.1.4	<i>Visión</i>	17
3.1.5	<i>Estructura Jurídica</i>	17
3.1.6	<i>Organigrama Organizacional de la FMT.</i>	18
3.2	Descripción del Personal de la Empresa	19
3.3	Descripción del Proceso Productivo	20
3.3.1	<i>Sistema De Producción de la FMT</i>	20
3.3.2	<i>Simbología para Diagrama de Procesos</i>	25
3.4	Descripción de las Instalaciones	26
3.4.1	<i>Área De Estructuras:</i>	26
3.4.2	<i>Área De Mobiliario:</i>	27
3.4.3	<i>Área de Pintura Líquida</i>	27
3.4.4	<i>Área de Pintura Electrostática</i>	28
3.4.5	<i>Área de Mantenimiento</i>	28
3.4.6	<i>Área de Carpintería</i>	29
3.4.7	<i>Área de Bodega</i>	29
3.4.8	<i>Área de Diseño Y Serigrafía</i>	30
3.4.9	<i>Área Administrativa</i>	30
3.4.10	<i>Área De Cocina</i>	31
3.4.11	<i>Área de Lookers</i>	31
3.5	Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos.....	32

3.6	Análisis y Resultados	33
3.6.1	<i>Identificación de Riesgos:</i>	33
3.6.2	<i>Valoración de Riesgos</i>	34

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1	Introducción	37
4.2	Objetivo del Manual.....	37
4.3	Alcance.....	37
4.4	Introducción y Reglas Generales	37
4.4.1	<i>Política de Seguridad y Salud</i>	37
4.4.2	<i>Reglas y Principios Básicos de Seguridad</i>	38
4.4.3	<i>Riesgos Innecesarios</i>	39
4.5	Normas Generales	40
4.5.1	<i>Orden Y Limpieza</i>	40
4.5.2	<i>Uso de Equipos De Protección Individual</i>	41
4.5.3	<i>Cinco Minutos de Seguridad</i>	42
4.5.4	<i>Normalización Y Señalización</i>	42
4.5.5	<i>Circulación de Vehículos a Motor</i>	43
4.5.6	<i>Condiciones que Afectan a la Seguridad</i>	44
4.5.7	<i>Reglas para Visitantes</i>	44
4.6	Procedimiento para el Uso de Máquinas y Herramientas Manuales.....	46
4.6.1	<i>Objetivo</i>	47
4.6.2	<i>Alcance</i>	47
4.6.3	<i>Definiciones</i>	47
4.6.4	<i>Responsabilidades</i>	48
4.6.5	<i>Estándares</i>	48
4.6.6	<i>Desarrollo</i>	48
4.6.7	<i>Identificación de Riesgos</i>	50
4.6.8	<i>Utilización del Equipo de Protección Personal</i>	50
4.6.9	<i>Medidas Preventivas</i>	51
4.7	Procedimiento para Procesos de Soldadura	53
4.7.1	<i>Objetivo</i>	54
4.7.2	<i>Alcance</i>	54

4.7.3	<i>Definiciones</i>	54
4.7.4	<i>Responsabilidades</i>	57
4.7.5	<i>Estándares</i>	57
4.7.6	<i>Desarrollo</i>	57
4.7.7	<i>Identificación de Riesgos</i>	58
4.7.8	<i>Utilización del Equipo de Protección Personal</i>	58
4.7.9	<i>Medidas Preventivas</i>	59
4.8	Procedimiento para Trabajos de Mantenimiento	60
4.8.1	<i>Objetivo</i>	61
4.8.2	<i>Alcance</i>	61
4.8.3	<i>Definiciones</i>	61
4.8.4	<i>Responsabilidades</i>	62
4.8.5	<i>Estándares</i>	63
4.8.6	<i>Desarrollo</i>	63
4.8.7	<i>Identificación de las Actividades de Mantenimiento a Desarrollar</i>	65
4.8.8	<i>Utilización del Equipo de Protección Personal</i>	65
4.8.9	<i>Medidas Preventivas</i>	66
4.8.10	<i>Diagrama del Procedimiento</i>	67
4.8.11	<i>Anexos</i>	68
4.9	Procedimiento para Uso de Equipos de Protección Personal EPP	69
4.9.1	<i>Objetivo</i>	70
4.9.2	<i>Alcance</i>	70
4.9.3	<i>Definiciones</i>	70
4.9.4	<i>Responsabilidades</i>	72
4.9.5	<i>Estándares</i>	72
4.9.6	<i>Desarrollo</i>	72
4.9.7	<i>Identificación y Selección de los Equipos de Protección Personal</i>	74
4.9.8	<i>Medidas Preventivas</i>	78
4.9.9	<i>Diagrama de Flujo del Procedimiento</i>	79
4.9.10	<i>Anexos:</i>	80
4.10	Procedimiento para la Manipulación de Cargas	81
4.10.1	<i>Objetivo</i>	82
4.10.2	<i>Alcance</i>	82
4.10.3	<i>Definiciones</i>	82

4.10.4	<i>Responsabilidades</i>	82
4.10.5	<i>Estándares</i>	83
4.10.6	<i>Desarrollo</i>	83
4.10.7	<i>Identificación de Riesgos</i>	87
4.10.8	<i>Utilización de Equipos Protección Personal</i>	88
4.10.9	<i>Medidas Preventivas</i>	88
4.11	Procedimiento para el Manejo – Almacenamiento de Productos Químicos	90
4.11.1	<i>Objetivo</i>	91
4.11.2	<i>Alcance</i>	91
4.11.3	<i>Definiciones</i>	91
4.11.4	<i>Responsabilidades</i>	92
4.11.5	<i>Estándares</i>	93
4.11.6	<i>Desarrollo</i>	93
4.11.7	<i>Identificación de Riesgos</i>	96
4.11.8	<i>Utilización del Equipo de Protección Personal</i>	96
4.11.9	<i>Medidas Preventivas</i>	97
4.11.10	<i>Anexos</i>	98
4.12	Procedimiento para Trabajos en Altura	99
4.12.1	<i>Objetivo</i>	100
4.12.2	<i>Alcance</i>	100
4.12.3	<i>Definiciones</i>	100
4.12.4	<i>Responsabilidades</i>	101
4.12.5	<i>Estándares</i>	101
4.12.6	<i>Desarrollo</i>	102
4.12.7	<i>Identificación de Riesgos</i>	103
4.12.8	<i>Utilización del Equipo de Protección Personal</i>	103
4.12.9	<i>Medidas Preventivas</i>	104
4.12.10	<i>Diagrama de Flujo para Trabajos en Altura</i>	109
4.12.11	<i>Anexos</i>	110
4.13	Procedimiento en Caso de Riesgos Importantes	111
4.13.1	<i>Objetivo</i>	112
4.13.2	<i>Alcance</i>	112
4.13.3	<i>Definiciones</i>	112
4.13.4	<i>Responsabilidades</i>	114

4.13.5	<i>Estándares</i>	115
4.13.6	<i>Procedimientos</i>	115
4.13.7	<i>Identificación de los Riesgos</i>	117
4.13.8	<i>Utilización del Equipo de Protección</i>	117
4.13.9	<i>Medidas Preventivas</i>	118
4.13.10	<i>Anexos</i>	119
4.14	<i>Procedimiento en Caso de Accidentes o Incidentes</i>	120
4.14.1	<i>Objetivo</i>	121
4.14.2	<i>Alcance</i>	121
4.14.3	<i>Definiciones</i>	121
4.14.4	<i>Responsabilidades</i>	123
4.14.5	<i>Estándares</i>	123
4.14.6	<i>Desarrollo</i>	124
4.14.7	<i>Diagrama de Flujo del Procedimiento</i>	125
		125
4.14.8	<i>Anexos</i>	126

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	<i>Conclusiones</i>	127
5.2	<i>Recomendaciones</i>	128

BIBLIOGRAFÍA129

ANEXOS ¡Error! Marcador no definido.

Lista de Tablas

Tabla 4. Valores de Consecuencia de un Riesgo dado.....	11
Tabla 5. Valores de Exposición del empleado a un Riesgo Dado.....	12
Tabla 6. Valores de Probabilidad de Ocurrencia de un Riesgo.....	12
Tabla 7. Interpretación del Grado de Peligro	13
Tabla 8. Señalización	14
Tabla 9. Señalización Complementaria.....	15
Tabla 10. Señalización en la Calzada.....	15
Tabla 11. Estructura Jurídica.....	17
Tabla 12. Descripción del Personal.....	19
Tabla 13. Simbología de Diagrama de Procesos.....	25
Tabla 14. Identificación de Riesgos	33
Tabla 15. Valoración de Riesgos	34
Tabla 16. Tabla de Equipos de Protección Personal	41
Tabla 17. Señalización	42
Tabla 18. Señalización Complementaria.....	43
Tabla 19. Señalización en la Calzada.....	43
Tabla 20. Señalización de Equipos de Protección Personal.....	77
Tabla 21. Clases de Fuego	113

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación de la Planta	16
Figura 2. Organigrama Organizacional.....	18
Figura 3. Sistema de Producción.....	20
Figura 4. Proceso de Producción del Metal	21
Figura 5. Proceso de Producción con Madera.....	23
Figura 6. Áreas de Empresa	26
Figura 7. Área de Estructuras.....	26
Figura 8. Área Mobiliario	27
Figura 9. Área de Pintura Líquida.....	27
Figura 10. Área de Pintura Electrostática	28
Figura 11. Área de Mantenimiento	28
Figura 12. Área de Carpintería.....	29
Figura 13. Área de Bodega	29
Figura 14. Área de Diseño y Serigrafía.....	30
Figura 15. Área Administrativa	30
Figura 16. Área de Cocina	31
Figura 17. Área de Lookers.....	31
Figura 18. Identificación de Riesgos.....	32
Figura 19. Gráfico de Identificación de Riesgos.....	34
Figura 20. Valoración de Riesgos.....	35
Figura 21. Portada Manual.....	36
Figura 22. Clasificación de Residuos.....	40
Figura 23. Procesos de Soldadura	54
Figura 24. Proceso de Soldadura SMAW	55
Figura 25. Proceso de Soldadura MIG.....	56
Figura 26. Diagrama de Flujo para trabajos de mantenimiento	67
Figura 27. Equipos de Protección Personal.....	71
Figura 28. Uso de Tapones Auditivos.....	75
Figura 29. Uso de Orejeras Auditivas.....	75
Figura 30. Uso de Arnés de Seguridad	77
Figura 31. Diagrama de Flujo del Uso de EPP	79
Figura 32. Levantamiento de Carga	84
Figura 33. Correcta posición de los pies para levantamiento de cargas.....	84
Figura 34. Postura Correcta de Levantamiento de Carga	84
Figura 35. Agarre firme de la Carga	85
Figura 36. Evitar Giros.....	85
Figura 37. Carga pegada al cuerpo.....	86
Figura 38. Uso Correcto de Montacargas	86
Figura 39. Prohibido transportar personas en vehículos de carga.....	89
Figura 40. Diamante de Materiales	91
Figura 41. Uso de Escaleras.....	105
Figura 42. Inclinação de una Escalera	105
Figura 43. Uso Correcto de Escaleras	106

Figura 44. Uso correcto de Andamios	106
Figura 45. Anchura de Plataforma	107
Figura 46. Plataformas de Andamios.....	107
Figura 47. Uso Correcto de Andamios.....	107
Figura 48. Uso Correcto de Movilización de Andamios.....	108
Figura 49. Apoyos para Altura de Andamios.....	108
Figura 50. Diagrama de Flujo para Trabajos en Altura	109
Figura 51. Tetraedro de Fuego	114
Figura 52. Extintor	118
Figura 53. Pasos para la Extinción del Fuego	118
Figura 54. Diagrama de Flujo para Accidentes e Incidentes	125

Lista de Anexos

Anexo 1: Diagrama de Procesos en el Área de Mobiliario
Anexo 2: Diagrama de Procesos en el Área de Estructuras
Anexo 3: Diagrama de Procesos en el Área de Pintura Líquida
Anexo 4: Diagrama de Procesos en el Área de Pintura Electroestática
Anexo 5: Diagrama de Procesos en el Área de Mantenimiento
Anexo 6: Diagrama de Procesos en el Área de Carpintería
Anexo 7: Diagrama de Procesos en el Área de Diseño y Serigrafía

Matriz de Identificación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales:

Anexo 8: Área de Mobiliario
Anexo 9: Área de Estructuras
Anexo 10: Área de Pintura
Anexo 11: Área de Mantenimiento
Anexo 12: Área de Carpintería
Anexo 13: Área de Diseño
Anexo 14: Área de Bodega
Anexo 15: Área de Cocina
Anexo 16: Área de Administración
Anexo 17: Tabulación de Resultados de la valoración de Riesgos

Anexo A: Ficha Técnica de Equipos y Máquinas
Anexo B: Repuestos y partes de Equipos y Maquinaria
Anexo C: Historial de Revisiones y Reparaciones
Anexo D: Listado de Equipos y Máquinas bajo Mantenimiento
Anexo E: Plan de Mantenimiento de Equipos y Máquinas
Anexo F: Entrega de Equipos de Protección Personal
Anexo G: Inspecciones de uso de los Elementos de Protección Personal
Anexo H: Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS)
Anexo I: Inventario De Productos Químicos
Anexo J: Formato De Etiquetas
Anexo K: Formato de Permiso de Trabajos en Altura
Anexo L: Mapa de Evacuación
Anexo M: Inspección de Extintores
Anexo N: Reporte de Accidentes e Incidentes
Anexo O: Reporte de Actividades

Lista de Abreviaciones

FMT	Fábrica Metalmecánica Tabacundo
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo
EPP	Equipo de Protección Personal
MSDS	Hojas de Seguridad de los materiales

RESUMEN

La “Elaboración del Manual de Prevención de Riesgos Laborales en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT” del GAD de Pichincha tiene como finalidad facilitar una herramienta sencilla y útil, para minimizar y prevenir cualquier accidente o incidente laboral que puede presentarse habitualmente en los puestos de trabajo; y, además describir las medidas que deben implantarse para su prevención y control. La fase de estudio, consiste en realizar el diagnóstico inicial de las instalaciones y procesos que se realizan en la fábrica, desarrollando los diagramas de procesos donde se determinan las etapas de desarrollo de cada actividad; posteriormente se realiza la identificación de peligros y valoración de riesgos mediante la matriz del Ministerio de Relaciones Laborales, donde se estima el grado de peligro del riesgo como: bajo, medio, alto, crítico; para proceder a la gestión preventiva. Con la identificación de los riesgos, se logró determinar los niveles de peligro, obteniendo un 3% y 25 % como crítico y alto respectivamente; que son los argumentos para el desarrollo del Manual de Prevención de Riesgos Laborales de: uso de máquinas y herramientas manuales, procesos de soldadura, trabajos de mantenimiento, uso de equipos de protección personal, manipulación de cargas, manejo y almacenamiento de productos químicos, trabajos en altura, riesgos importantes y accidentes o incidentes. Con la “Elaboración del Manual de Prevención de Riesgos Laborales” se concluye que los procesos que se realizan tienen un alto nivel de probabilidad de riesgos de accidentes o incidentes, por lo tanto con cada uno de los procedimientos desarrollados se pretende concientizar e instruir a los trabajadores sobre los peligros a los que se exponen diariamente en sus puestos de trabajo; para lo cual se recomienda la implementación inmediata de este documento, buscando con esto minimizar los riesgos, generando un ambiente de bienestar y confort laboral.

PALABRAS CLAVE: <MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES>, <PROCEDIMIENTO>, <IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS>, <FACTOR DE RIESGO>, <EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)>, <INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT)>, <MAPA DE EVACUACIÓN>, <HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES (MSDS)>.

ABSTRACT

The “Preparation of the Manual of Prevention of Occupational Risks in the Tabacundo Metalworking Factory FMT” of Pichincha’s GAD and it aims to provide a simple and useful tool, to minimize and prevent any accident or labor incident that can occur in the workplace; and, in addition, it describes the norms that should be implemented for its prevention and control. The study phase consists of doing the initial diagnosis of the facilities and processes that are carried out in factory, developing the process diagrams where the stages of development of each activity are determined; Then the risk identification and risk assessment is performed through the matrix of the Ministry of Labor Relations, where the degree of risk danger is estimated as low, medium, high, critical; to proceed with preventive management. With the identification of the risks, it was possible to determine the levels of danger, obtaining 3% and 25% as critical and high respectively; which are the arguments for the development of the Manual of Prevention of Occupational Risks of: use of manual machines and tools, welding processes, maintenance work, use of personal protection equipment, handling of loads, handling and storage of chemical products; Work at high altitude, major hazards and accidents or incidents. With the “Elaboration of Manual of Prevention of Occupational Risks” it is concluded that the processes that are carried out have a high level of probability of risks of accidents or incidents, therefore with each of one of the procedures developed it is intended to raise awareness and instruct workers about dangers to which they are exposed daily in their jobs; for which we recommend the immediate implementation of this document, seeking to minimize risks, generating an environment of well-being and work comfort.

KEY WORDS: <LABOR RISK PREVENTION MANUAL>, <PROCEDURE>, <RISK IDENTIFICATION>, <RISK FACTOR>, <PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT (PPE)>, <NATIONAL INSTITUTE OF SAFETY AND HYGIENE AT WORK (NISHW)>, <EVACUATION MAP>, <SAFETY DATA SHEETS OF MATERIALS (SDSM)>.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo es una Unidad de Trabajo de Apoyo a la Producción que pertenece al GAD de Pichincha, que en todo su período operacional aún no ha implementado procedimientos de trabajo seguros para la prevención de riesgos laborales, por lo que este proyecto tiene como fin determinar las directrices para su implementación.

Por lo tanto, para la Elaboración del Manual de Prevención de Riesgos Laborales, se realizará la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en cada uno de los puestos de trabajo, mediante la Matriz del Ministerio de Relaciones Laborales; y posteriormente se desarrollarán los respectivos procedimientos para la prevención de riesgos laborales de las respectivas actividades que se realizan en la empresa.

El desarrollo de los procedimientos tendrá un cumplimiento con los requisitos de la normativa vigente; que tienen como fin implementar la Seguridad y Salud Ocupacional en las empresas, con el objetivo de minimizar los riesgos, prevenir accidentes y proteger la integridad de los trabajadores.

1.1 Antecedentes

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo, es una empresa de origen artesanal, por lo que sus métodos de trabajo no han sido evaluados en lo que se refiere a Seguridad durante todo el tiempo de funcionamiento de esta empresa, es decir no existe ningún registro o documentos de estudio sobre análisis y evaluación de riesgos, que cumplan con la normativa vigente.

En la actualidad, es una Unidad de Trabajo de Apoyo a la Producción que pertenece al GAD de Pichincha, que con su ayuda y administración están en pleno desarrollo de toda su planta de producción; el área de Seguridad Laboral está en sus pasos iniciales, tiene conformado su Comité de Seguridad e Higiene Industrial; el cuál no ha realizado aún ningún estudio de análisis de riesgos, por lo que este proyecto se basa fundamentalmente en proporcionar los parámetros principales, que serán desarrollados y fundamentados en las normas vigentes, utilizando las técnicas de análisis, identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales para tomar las respectivas acciones correctivas buscando minimizar el nivel de consecuencia en las actividades que realizan diariamente los trabajadores.

1.2 Planteamiento del Problema

En la Fábrica Metalmecánica Tabacundo se realizan actividades y procesos para la elaboración de mobiliario escolar, juegos infantiles, y trabajos en estructuras metálicas, que cada una de estas actividades con llevan un nivel alto de probabilidad de accidentes laborales; es decir no existen procedimientos seguros establecidos; esto implica la posibilidad de sanción por parte de las entidades reguladoras de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por lo tanto, se propone la “ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO, con la finalidad de proporcionar a los trabajadores procedimientos seguros que se deben seguir para minimizar los riesgos y prevenir accidentes laborales.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Teórica

En la Fábrica Metalmecánica Tabacundo se tiene como objetivo el desarrollo del Manual de Prevención de Riesgos Laborales que deben cumplir con la normativa vigente, y que contendrá información fácil de interpretar para cualquier persona; buscando concientizar condiciones seguras que se deben adoptar para la ejecución de las actividades en las áreas de trabajo y además la forma correcta de actuar en caso de situaciones de emergencia.

1.3.2 Justificación Metodológica

La implementación del Manual de Prevención de Riesgos Laborales en la Fabrica Metalmecánica Tabacundo, es una técnica eficiente para que el trabajador adquiera conocimientos básicos sobre seguridad industrial, y adopte las medidas preventivas que se detallan en el mismo.

Para ello se realizará un estudio de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos, mediante la Matriz del Ministerio de Relaciones Laborales MRL, este será el punto de partida para identificar los riesgos existentes en las áreas de trabajo y tomar las respectivas acciones correctivas y preventivas.

1.3.3 Justificación Práctica

El presente proyecto de implementación del Manual de Prevención de Riesgos Laborales en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, será de cumplimiento como establece la normativa, y será de beneficio para todos los trabajadores que integran la FMT, especialmente a los que operan en la planta de producción, precautelando su integridad física y previniendo incidentes, accidentes y enfermedades profesionales .

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

ELABORAR EL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO (FMT), A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS LABORALES.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial de los procesos que se realizan en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.
- Identificar los Peligros y valorar los riesgos laborales existentes en los puestos de trabajo.
- Realizar los respectivos procedimientos de los procesos más relevantes.
- Elaborar el Manual de Prevención de Riesgos de la Fabrica Metalmecánica Tabacundo.

1.5 Operacionalización Metodológica

1.5.1 Diseño Metodológico

Este estudio tiene una metodología cualitativa y reflexiva, ya que su propósito es identificar las causas que ponen en riesgo al trabajador y buscar las respectivas acciones preventivas, pero al mismo tiempo analizando la normativa vigente de Seguridad y Salud Ocupacional buscando su aplicación en la Fabrica Metalmecánica Tabacundo FMT.

1.5.2 Tipo De Investigación

La investigación es documental y descriptiva, ya que se basa fundamentalmente en esta organización, mediante un diagnóstico de riesgos existentes en cada uno de los procesos y proponer las medidas preventivas en caso de accidentes.

Es de carácter documental porque metodológicamente el proyecto se sustenta en las normas constitucionales y legales de Seguridad y Salud Ocupacional del Ecuador, para la implementación y mejora de Seguridad en cada una de las áreas de trabajo.

Y es de carácter descriptivo, ya que se encarga de la identificación de posibles peligros a los que están expuestos los miembros de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, proponiendo alternativas como es el Manual de Prevención de Riesgos Laborales, que contenga información fácil de interpretar, con el fin de que los trabajadores adopten las medidas preventivas que se plantean.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Jurídico de la Seguridad y Salud Ocupacional

El marco jurídico del presente proyecto está sujeto a los siguientes artículos de la normativa vigente:

Código del Trabajo 2008

Capítulo V: De la Prevención de los Riesgos, de las medidas de Seguridad e Higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo.

Art. 434.- “Reglamento de Higiene y Seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la población del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.” (Empleo, 2008)

Art. 436.- “Suspensión de labores y cierre de locales.- El Ministerio de Trabajo y empleo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a las medidas de seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniera a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo”. (Empleo, 2008)

Resolución CD 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo

CAPÍTULO II: De las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales

“Art. 6.- Enfermedades Profesionales u Ocupacionales

Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajadores y como resultado de la exposición a factores de riesgos, que producen o no incapacidad laboral” (IESS, 2016)

Art. 9.- Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales

“Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.” (IESS, 2016)

Capítulo III: Del Accidente de Trabajo

Art. 11.- Accidente de Trabajo

“Para efectos de este Reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo que ocasione en el afiliado, lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior”. (IESS, 2016)

Capítulo XI: De la Prevención de Riesgos de Trabajo

Art. 53.- Principios de la Acción Preventiva

“En Materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- Control de Riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.
- Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales;
- Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual.
- Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgos identificados”. (IESS, 2016)

Constitución Política del Ecuador 2008

TÍTULO II – DERECHOS

CAPÍTULO SEGUNDO: DERECHO DEL Buen vivir

Art. 33.- “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.” (Constitución Política del Ecuador , 2008)

Art. 34.- “El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidarias, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad,

suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.” (Constitución Política del Ecuador , 2008)

Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

Es el Propio Reglamento General y de recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones desfavorables para la salud de los trabajadores.

2.2 Definiciones

2.2.1 Seguridad Industrial

“La Seguridad Industrial se denomina como el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajo”. (MANCERA FERNÁNDEZ, MANCERA RUÍZ, MANCERA RUÍZ, & MANCERA RUÍZ, 2012)

2.2.1.1 Importancia de la Seguridad

“Esta actividad es de gran trascendencia dentro de las actividades de salud ocupacional, por las siguientes razones:

- a) Las fallas de seguridad industrial se traducen en sucesos repentinos que no dan tiempo a reaccionar, por lo cual es indispensable aplicar, con antelación, medidas preventivas en el momento en que se detecta el peligro.
- b) La consecuencia negativa de la falta de seguridad industrial, materializada en el accidente, es el indicador más utilizado para la evaluación de un programa de gestión preventiva y por consiguiente, factor decisivo para calificar la eficiencia de dichos programas.
- c) La seguridad industrial no es una actividad científica; puede suceder que en situaciones de peligros inminentes jamás ocurra un accidente y, por el contrario, en ambientes aparentemente seguros, se presenten accidentes sin que exista una relación directa como la existente entre la exposición a agentes nocivos de higiene industrial (en concentraciones que sobrepasen los valores límites permisibles), y la enfermedad profesional”. (MANCERA FERNÁNDEZ, MANCERA RUÍZ, MANCERA RUÍZ, & MANCERA RUÍZ, 2012)

2.2.1.2 Objetivos de la Seguridad

“Su objetivo principal es detectar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específicos y generales existentes en los lugares de trabajo, que contribuyen como causa real o potencial a producir accidentes de trabajo”. (MANCERA FERNÁNDEZ, MANCERA RUÍZ, MANCERA RUÍZ, & MANCERA RUÍZ, 2012)

2.2.2 Incidente y Accidente

2.2.2.1 Incidente

Se denomina incidente “cualquier suceso no esperado ni deseado que NO da lugar a pérdidas de la salud o lesiones a las personas puede ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de producción o aumento de las responsabilidades legales”. (INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

2.2.2.2 Accidente

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal, o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

El accidente de trabajo puede ser:

- Según su origen: IN ITINERE.
- Según sus consecuencias en el trabajador: con baja o sin baja.
- Según las pérdidas que ocasiona: sin pérdidas o blanco, con daños y con lesiones.

2.3 Salud Laboral

“La Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realizando el bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vida social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.” (O.I.T.)

2.4 Riesgo Laboral

Se denomina "Riesgo laboral" a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la probabilidad de causar un daño. *La prevención de riesgos laborales* es la disciplina que busca promover la

seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso.

2.5 Clasificación De Los Riesgos

En lo referente a la descripción de los riesgos, se utilizará la clasificación internacional de los riesgos laborales según su naturaleza. Se dividen en:

2.5.1 Riesgos Mecánicos:

Riesgos que pueden dar lugar a traumas, lesiones, y heridas generados por la acción mecánica de elementos de maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones defectuosas, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

2.5.2 Riesgos Físicos:

Riesgos que se encuentran presentes en todo puesto de trabajo, como iluminación inadecuada, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones, temperatura, humedad, electricidad y fuego.

2.5.3 Riesgos Químicos:

Riesgos que se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de: polvos, humos, nieblas, vapores o gases y líquidos; su exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel.

2.5.4 Riesgos Biológicos:

Riesgos que se producen por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.

2.5.5 Riesgos Ergonómicos:

Riesgos que ocasiona lesiones músculo esquelético a los trabajadores, que pueden ser: posiciones inadecuadas, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

2.5.6 Riesgos Psicosociales:

Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

2.6 Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos

Las siguientes actividades son necesarias para que las organizaciones realicen la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos:

1. Definir el instrumento para recolectar la información: una herramienta donde se registre la información para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos (Matriz de Riesgos – Ver Anexo 1).
2. Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: preparar una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen y clasificarlas; esta lista debería incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos.
3. Identificar los peligros: incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado.
4. Identificar los controles existentes: relacionar todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.
5. Valorar riesgo
 - Evaluar el riesgo: calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados. Se debería considerar la eficacia de dichos controles, así como la probabilidad y las consecuencias si éstos fallan.
 - Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo.
 - Definir si el riesgo es aceptable: determinar la aceptabilidad de los riesgos y decidir si los controles de S y SO existentes o planificados son suficientes para mantener los riesgos bajo control y cumplir los requisitos legales.
6. Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos, con el fin de mejorar los controles existentes si es necesario, o atender cualquier otro asunto que lo requiera.
7. Revisar la conveniencia del plan de acción: re-valorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.
8. Mantener y actualizar:
 - Realizar seguimiento a los controles nuevos y existentes y asegurar que sean efectivos;
 - Asegurar que los controles implementados son efectivos y que la valoración de los riesgos está actualizada.

2.6.1 Evaluación de los Riesgos

Para la identificación de peligros y valoración de riesgos se aplicará la Matriz del Ministerio de Relaciones Laborales MRL; emplea el Método William Fine que consiste en obtener el Grado de Peligro a partir de la Consecuencia – Tiempo de Exposición – Probabilidad que genera el riesgo al trabajador. La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

Dónde: GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

$$GP = C * E * P$$

2.6.1.1 Grado de Peligro:

El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

2.6.1.2 Consecuencias:

Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 1. Valores de Consecuencia de un Riesgo dado

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebrando en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte, daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

2.6.1.3 Exposición:

Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 2. Valores de Exposición del empleado a un Riesgo Dado

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez/semana – 1 vez/mes)	3
Irregularmente (1 vez/mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

2.6.1.4 Probabilidad:

Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 3. Valores de Probabilidad de Ocurrencia de un Riesgo

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1000.000)	0.1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

2.6.1.5 Clasificación del Grado de Peligro (GP):

Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: $GP=C*E*P$ su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligro

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	BAJO
$18 < GP \leq 85$	MEDIO
$85 < GP \leq 200$	ALTO
$GP > 200$	CRÍTICO

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

2.7 Manual de Prevención de Riesgos

El manual de procedimientos es un conjunto de instrucciones y normas reunidas en un cuerpo orgánico, que explican el desarrollo de los procedimientos de seguridad industrial. Es una fuente de información permanentemente actualizada que facilita al personal de una organización la correcta ejecución de las tareas normalizadas. Además, regula la participación de los distintos sectores de una organización (Yerovi Sanaguano, 2013)

2.7.1 Objetivos

“El manual de prevención de riesgos tiene como objetivo:

- Identificar peligros en áreas específicas
- Mejorar procedimientos de trabajo
- Eliminar errores en el proceso de ejecución en una actividad específica” (Yerovi Sanaguano, 2013)

2.7.2 Ventajas

“Las ventajas de poseer y utilizar manuales de procedimientos para la prevención de riesgos laborales son las siguientes:

- Permite normalizar la ejecución de tareas estándar y facilita la toma de decisiones programadas.
- Incrementa la motivación del empleado, ya que permite la prevención de riesgos mediante la utilización de este manual.
- Reduce la participación de los niveles altos de la jefatura, limitando su participación a casos no habituales y dedicando más tiempo a la toma de decisiones no programadas.” (Yerovi Sanaguano, 2013)

- Evita improvisaciones y/o decisiones apresuradas, a veces incongruentes con la forma de utilizar elementos de protección personal.
- Refleja la evolución en seguridad industrial de la organización y el nivel de racionalización alcanzado.
- Facilita el control de gestión de riesgos.






2.8 Medidas para Prevención de Riesgos

2.8.1 Señalización

Dentro de las Áreas de las empresa debe existir la señalización tanto vertical como horizontal para garantizar mediante colores y figuras geométricas según la norma **NTE INEN-ISO 3864-1: 2013**, permiten llamar la atención rápidamente que afectan la seguridad y salud con mensaje específico.

Las figuras geométricas, y colores de contraste se presentan de la siguiente manera:


Tabla 5. Señalización

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013

Complementarias:

Tabla 6. Señalización Complementaria

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013

Horizontales de Calzada:

Tabla 7. Señalización en la Calzada

DISEÑO	COMBINACIÓN DE COLORES	SIGNIFICADO/USO	
	amarillo y contraste negro	lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de - que la gente se golpee, se caiga o tropiece - que caigan cargas	alertar de peligros potenciales
	rojo y contraste blanco		prohibir la entrada
	azul y contraste blanco	indicar una instrucción obligatoria	
	verde y contraste blanco	indicar una condición segura	

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013

2.8.2 Equipos de Protección Personal

Son todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal (EPI's) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

Los EPI's se pueden clasificar según la parte del cuerpo que protegen para:

- Cabeza.
- Oído.
- Ojos y cara.
- Vías respiratorias.
- Manos y brazos.
- Pies y piernas.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Generalidades De La Empresa

3.1.1 *Reseña Histórica*

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT, se inició en los años 70 como una Asociación de artesanos que realizaban trabajos en estructuras metálicas con acabados de calidad únicos de esa época. La población al ver sus habilidades y destrezas, el Municipio de Pedro Moncayo dona a favor del Honorable Consejo Provincial de Pichincha el terreno en el cual se construiría las instalaciones de la Fábrica de Estructuras metálicas y mobiliario, mediante una escritura pública celebrada el 26 de septiembre de 1979.

La Fábrica Metalmecánica de Tabacundo viene operando desde el 15 de junio de 1982 hasta la presente fecha en administración con el GAD de Pichincha, que con el pasar del tiempo se ha ido implementado maquinaria de última tecnología y cada vez mejorando sus métodos de trabajo produciendo estructuras metálicas, mobiliario escolar, juegos infantiles, ejercitadores al aire libre, y diversidad de bienes, con el fin de contribuir a satisfacer las necesidades de los habitantes de la provincia de Pichincha y el país.

3.1.2 *Ubicación de la Planta*

La “Fábrica Metalmecánica Tabacundo” se encuentra ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo, Parroquia Tabacundo en las Calles Luis Freile y Aquiles Polanco.



Figura 1. Ubicación de la Planta

Fuente: GoogleMaps. Ubicación Pedro Moncayo- Provincia de Pichincha

3.1.3 Misión

“Somos una Fábrica Metalmecánica que trabaja en la constante innovación de su variada línea de producción, para cubrir las necesidades de la comunidad, garantizando calidad, servicio oportuno, enmarcado en un ámbito de respeto al medio ambiente.”

3.1.4 Visión

“Ser una Empresa Metalmecánica líder en Ecuador, abasteciendo a mercados públicos y privados con productos innovadores y con estándares de calidad, con un capital humano comprometido y enfocado principalmente a la rentabilidad social.”

3.1.5 Estructura Jurídica

Tabla 8. Estructura Jurídica

Razón Social:	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha.
Rama de Actividad:	Metalmecánica
Subsector:	Industria Manufacturera
Conformación Jurídica:	Empresa Pública
Localización de la Fábrica:	Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo, Parroquia Tabacundo en las Calles Luis Freire y Aquiles Polanco.
Instalaciones:	Propias (13.130 m ² con 2.809 m ² de instalaciones)
Teléfono:	2 – 365 - 651
Correos Electrónicos:	ezaldumbide@pichincha.gob.ec eaguilar@pichincha.gob.ec pcisneros@pichincha.gob.ec

Fuente: FMT

3.1.6 Organigrama Organizacional de la FMT.

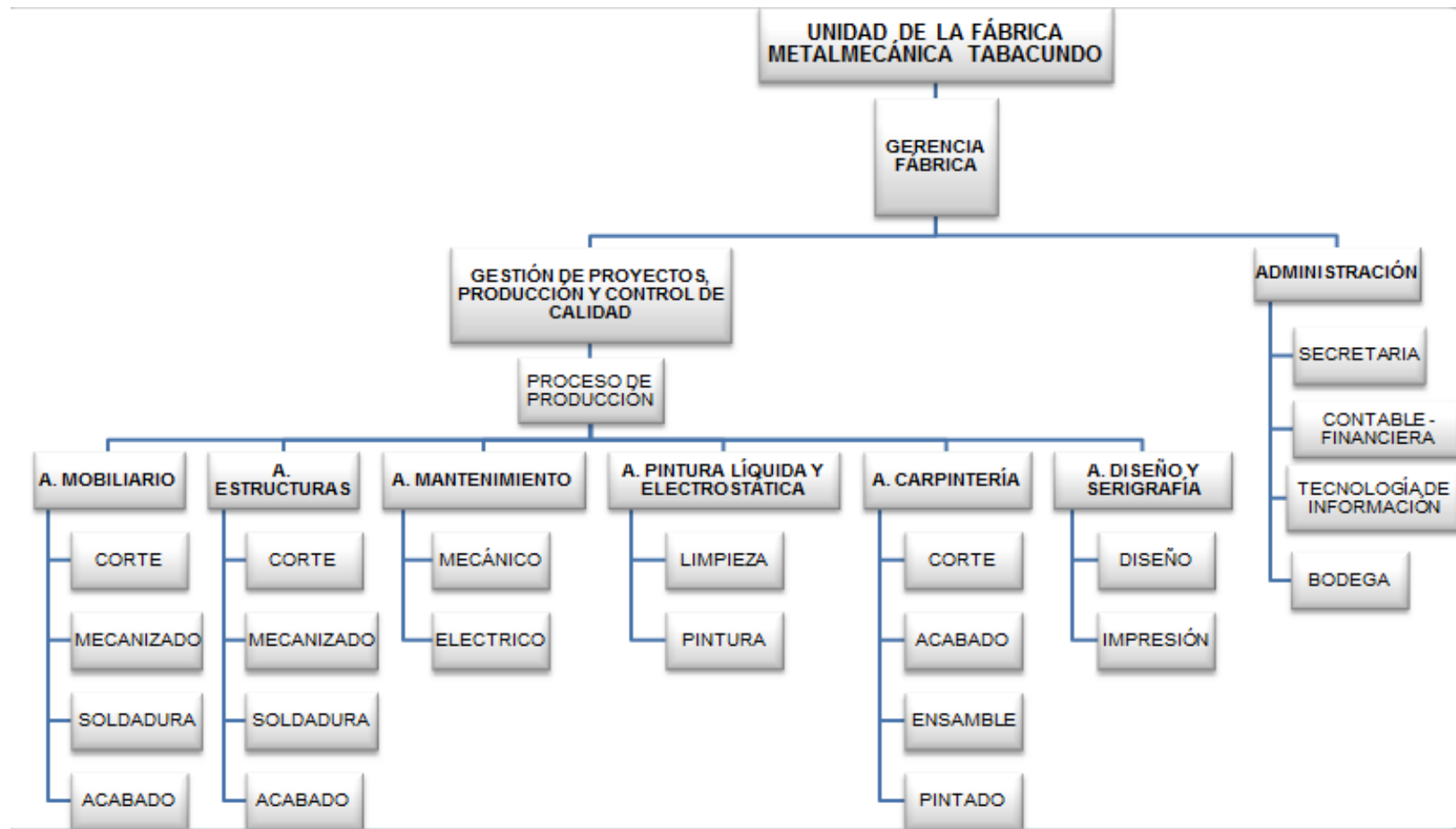


Figura 2. Organigrama Organizacional

Fuente: Autor

3.2 Descripción del Personal de la Empresa

Dentro de las instalaciones de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo del GAD de Pichincha, labora un grupo de trabajo responsable, respetuoso y solidario, gracias a esto se logra que los procesos se desarrollen en un excelente ambiente de trabajo.

Los puestos que ocupan son principalmente los siguientes:

Tabla 9. Descripción del Personal

ÁREA		NÚMERO DE TRABAJADORES	CARGOS
ADMINISTRATIVA		6	Gerencia
			Recepción- Secretaría
			Asistente De Tecnologías
			Asistencia Administrativa
			Jefe De Proyectos Y Control De Calidad
			Asistente De Servicios
DE PRODUCCIÓN	Estructuras	11	Soldador – Operario
	Mobiliario	2	Soldador – Operario
	Carpintería	10	Carpintero - Lacador
	Pintura Electrostática	4	Limpieza – Pintura
	Pintura Líquida	2	Limpieza – Pintura
	Diseño Y Serigrafía	2	Diseñador – Ayudante
	Bodega	2	Guardalmacén
	Mantenimiento	2	Eléctrico – Mecánico
OTROS SERVICIOS		4	Guardias
		2	Cocinera
		3	Conductores
<u>TOTAL DE TRABAJADORES</u>		<u>50</u>	

Fuente: FMT

3.3 Descripción del Proceso Productivo

La FMT al ser una manufacturera de apoyo para la satisfacción de las necesidades de la sociedad, la elaboración de productos depende directamente de los convenios que se realizan con entidades públicas de la provincia de Pichincha y el resto del país, por ello el sistema de producción que ofrece es principalmente en la rama de la metalmecánica, y trabajos en las áreas de: carpintería, diseño y serigrafía, ofreciendo variedad de productos a la sociedad.

Entre la diversidad de productos que se realizan los más sobresalientes son:

- Mobiliario Escolar y de oficina
- Ejercitadores al aire libre
- Juegos Recreativos Infantiles
- Estructuras Metálicas
- Puentes Carrozables y Peatonales
- Vallas Publicitarias
- Señalética Vial

3.3.1 Sistema De Producción de la FMT.

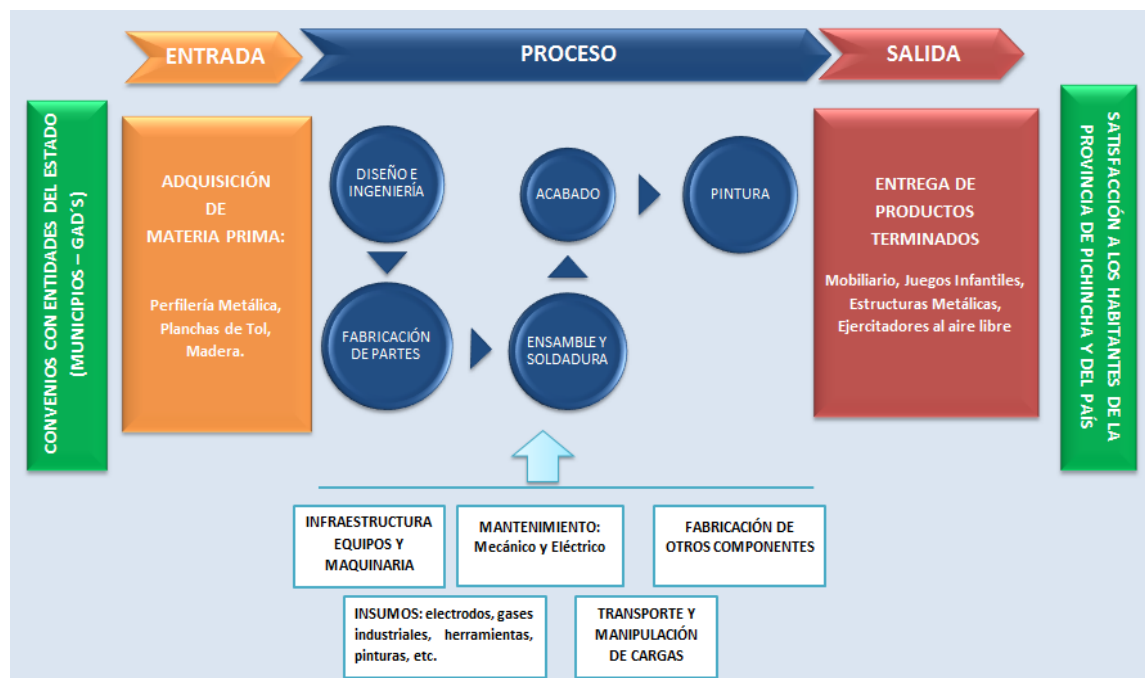


Figura 3. Sistema de Producción

Fuente: Autor

La cadena de producción de la FMT está establecida a partir de la gestión administrativa y técnica, que da inicio al proceso de manufactura de bienes, con el objetivo de elaborar productos de calidad, que satisfagan las necesidades de la población.

A continuación se describe cada uno de las etapas de la cadena productiva:

En cada una de las áreas de trabajo se desarrollan varios procesos de manufactura ya sea para transformar el metal, madera o ambos, para obtener los productos ya mencionados.

3.3.1.1 *Diseño e Ingeniería*

Dentro de esta etapa se realiza el desarrollo total del producto que se pretende elaborar, para ello la ingeniería y el diseño son indispensables para dar inicio al proceso de manufactura, principalmente se realiza el diseño del producto, la identificación de materia prima que se requiere y el método de trabajo más eficiente de manera que se planifica de manera óptima.

3.3.1.2 *Proceso con Material Metálico*



Figura 4. Proceso de Producción del Metal

Fuente: Autor

3.3.1.2.1 *Fabricación de Partes*

Este es el inicio del proceso de fabricación en donde se realizan las siguientes actividades:

1. *Corte*.-Proceso que permite obtener el material en dimensiones exactas, para ser procesado, se lo realiza con la ayuda de equipos y maquinaria existente como: sierra, por disco giratorio, por cizalla, oxicorte y plasma, cizalla manual y CNC.
2. *Plegado*.- Se consideran los dobleces, pliegues que permite transformar la chapa metálica ya sea en v, l, u y otras formas necesarias para la manufactura de artículos.
3. *Rolado*.- Es la deformación volumétrica de metales para el rolado de una laminación para formar cilindros.

4. *Perforado.*- Se lo realiza mediante taladrado se puede definir como un proceso para la obtención o generación de agujeros cilíndricos, ciegos o pasantes, escariado, roscado y avellanado en la superficie de la pieza a trabajar.
5. *Desbaste.*- Es el procedimiento por el cual se pule, retiro de exceso en uniones, e igualación de superficies que se van a ensamblar a futuro.

3.3.1.2.2 *Ensamble*

El Ensamble es el proceso de unión y enlace de las partes fabricadas para conformar el producto ya sean estos soldados, empernados o traslapados. Los tipos de soldadura más utilizados en los procesos de fabricación son:

- **Soldadura SMAW.**- Es un proceso de soldadura, donde la unión es producida por el calor generado por un arco eléctrico, con o sin aplicación de presión y con o sin metal de aporte (electrodos).
- **Soldadura MIG.**- Es un proceso de soldadura, en el que la fusión se logra mediante un arco producido entre un electrodo tubular (alambre consumible) y la pieza. La protección se obtiene de un fundente contenido dentro del alambre tubular. Protección adicional de un gas (CO₂) suministrado externamente no es necesaria.

3.3.1.2.3 *Acabado*

Este proceso consiste en pulir las piezas ya ensambladas, y quitar los restos de material, con el fin de agilizar el proceso de pintado y obtener acabados superficiales de alta calidad.

3.3.1.2.4 *Pintura*

Para el proceso de pintado que se realiza en la FMT, existen dos métodos la: líquida y electrostática.

La actividad que se realiza antes de cualquier proceso de pintado es la limpieza; este procedimiento se lo realiza en el producto Semi terminado para garantizar el pintado final este se lo realiza mediante un solvente tres en uno (desengrasante – fosfatizante – sellador).

- **Pintura Líquida.**- Este proceso de pintado con ayuda, que está basado en la pulverización y propulsión de la pintura, producida por la presión de aire comprimido proveniente de un compresor. Este efecto se consigue gracias a una pistola de aplicación mediante la cual el producto que se quiere pulverizar (pintura, barniz) es atomizado por el aire comprimido. Dentro de este método de pintado se realizan los siguientes procesos:
 - Preparación de superficies.- procedimiento mediante el cual se prepara las superficies con un fondo para mejorar las características del metal al ambiente.

- **Pintura Anticorrosiva.-** procedimiento por el cual se brinda una protección anticorrosiva al metal para mejorar su durabilidad.
 - **Pintura Sintético.-** Es el procedimiento de terminado final del producto.
- **Pintura Electrostática.-** También denominada pintura en polvo, es un tipo de recubrimiento que se aplica como un fluido, de polvo seco, que suele ser utilizado para crear un acabado duro que es más resistente que la pintura convencional. El proceso se lleva a cabo en instalaciones equipadas que proporcionen un horno de curado, cabinas para la aplicación con pistolas electrostáticas y por lo general una cadena de transporte aéreo, donde se cuelgan los juegos infantiles, mobiliario, y todos los productos que elaboran con este proceso.

3.3.1.3 Proceso con Madera



Figura 5. Proceso de Producción con Madera

Fuente: Autor

3.3.1.3.1 Fabricación De Partes

El proceso de la línea de producción para productos de madera, inicia con la elaboración de las piezas, para ello se deben realizar las siguientes operaciones:

- **Corte.-** este procedimiento se lo realiza por medio manual y por máquinas de las cuales detallaos a continuación: serrucho manual, eléctricas tenemos la cortadora de panel y la sierra circular.

- *Cantos.*- Es el procedimiento para los bordes que permiten alojar las micas plásticas para dar un mejor terminado a la madera.
- *Dobleces.*- Es el procedimiento por medio de una maquina mediante calor se logra la curvatura de la madera en especial para la fabricación asientos y espaldares.

3.3.1.3.2 *Ensamble*

En la etapa de ensamble se procede a unir las piezas ya elaboradas, ya sea con pegamento, clavos o tornillos, y además se realiza el procedimiento de pegado de formicas para el mobiliario.

3.3.1.3.3 *Acabado*

Este proceso consiste en realizar un buen acabado superficial en el producto que se está elaborando, para ellos se realizan las siguientes actividades:

- *Masillado y Emporado.*- es el procedimiento por el cual se alista las superficies de las irregularidades que se observen para tener uniformidad.
- *Lijado.*- Este proceso permite obtener una superficie uniforme y lisa dependiendo del tipo de lija y numeración que se desee emplear para obtener un producto terminado, esto se lo realiza mediante lijadoras de vibración.


3.3.1.3.4 *Lacado Y Pintado*

Es la etapa final del producto, en la q se realiza el pintado

- *Pintado.*- Proceso de terminados en la madera con diferentes colores y tonalidades
- *Lacado.*- Es el proceso de preparado de la madera para un acabado definitivo

3.3.2 Simbología para Diagrama de Procesos

Tabla 10. Simbología de Diagrama de Procesos

ACCIÓN	RESULTADO	SÍMBOLO
Operación	Produce o Realiza	
Transporte	Mueve o Traslada	
Inspección	Verifica	
Demora	Retrasa	
Almacenaje	Guarda	
Combinada	Actividades Conjuntas	

Fuente: Autor

A continuación, se describen los diagramas de procesos que se llevan a cabo en cada una de las áreas para la elaboración de Juegos Infantiles y Mobiliario Escolar.

Diagrama de Procesos en el Área de Mobiliario	Anexo 1
Diagrama de Procesos en el Área de Estructuras	Anexo 2
Diagrama de Procesos en el Área de Pintura Líquida	Anexo 3
Diagrama de Procesos en el Área de Pintura Electrostática	Anexo 4
Diagrama de Procesos en el Área de Mantenimiento	Anexo 5
Diagrama de Procesos en el Área de Carpintería	Anexo 6
Diagrama de Procesos en el Área de Diseño y Serigrafía	Anexo 7

3.4 Descripción de las Instalaciones

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo está compuesta de las siguientes áreas:

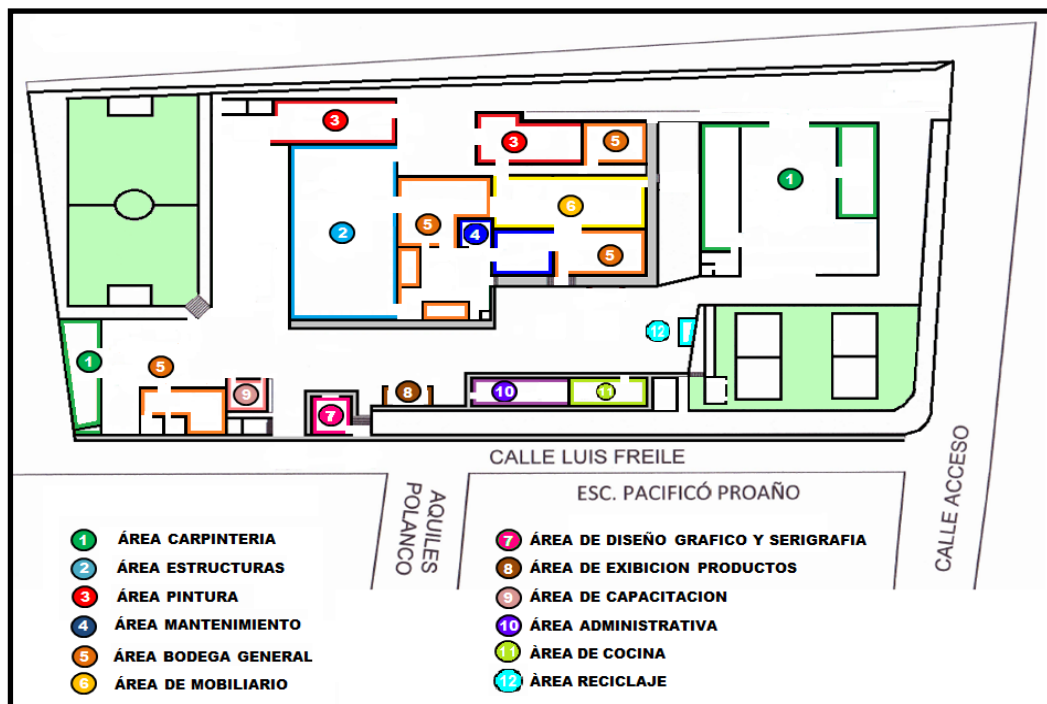


Figura 6. Áreas de Empresa

Fuente: Autor

3.4.1 Área De Estructuras:

Esta área es la más extensa de la FMT, ya que se trabajan con estructuras de gran volumen; se realizan operaciones para la fabricación de estructuras metálicas, juegos infantiles, arcos de fútbol, etc. Está equipada con equipos y maquinarias necesarias que el trabajo lo requiere.



Figura 7. Área de Estructuras

Fuente: FMT

3.4.2 Área De Mobiliario:

En esta área como su nombre lo dice, está destinada para trabajos de mobiliario escolar, de oficina, y la fabricación de nuevas líneas de producción que ofrece la FMT a disposición de la sociedad; esto se da gracias a métodos eficientes e innovadores que sus trabajadores aplican diariamente.



Figura 8. Área Mobiliario

Fuente: FMT

3.4.3 Área de Pintura Líquida

En esta área se realizan las actividades de limpieza y pintado del producto terminado que vienen del área de estructuras y mobiliario, se dispone de caballetes o soportes donde se colocan las estructuras para posteriormente realizar el pintado mediante pistolas de gravedad.



Figura 9. Área de Pintura Líquida

Fuente: FMT

3.4.4 Área de Pintura Electrostática

En esta sección es donde se realiza el proceso de pintado de la mayoría de las líneas de producción, por el tratamiento de alta calidad que representa. Está compuesta por el horno de curado, cabinas de roseado y el equipo electrostático que facilita el proceso de trabajo.



Figura 10. Área de Pintura Electrostática

Fuente: FMT

3.4.5 Área de Mantenimiento

Las personas que trabajan en esta área realizan las operaciones de reparación o cambio de piezas, y lubricación de equipos, maquinaria y vehículos de FMT, es decir realizan un mantenimiento correctivo y preventivo para que no existan fallas y pérdidas de tiempo en la producción.



Figura 11. Área de Mantenimiento

Fuente: FMT

3.4.6 Área de Carpintería

Dentro de esta área se realiza operaciones para la fabricación de muebles de madera, se realizan operaciones de corte, moldurado, pegado de filos, entre otras; y esto se facilita a los trabajadores ya que disponen de equipos y maquinaria que requiere el proceso.



Figura 12. Área de Carpintería

Fuente: FMT

3.4.7 Área de Bodega

Este espacio es donde se almacenan todos los materiales e insumos necesarios para la producción. Las personas que administran bodega son las encargadas de la recepción y entrega de los materiales.



Figura 13. Área de Bodega

Fuente: FMT

3.4.8 Área de Diseño Y Serigrafía

Área de la FMT, donde se realizan actividades para el diseño – elaboración - impresión de señalética vial, rótulos, entre otros; cuentan con equipos de última tecnología para realizar eficientemente el trabajo.



Figura 14. Área de Diseño y Serigrafía

Fuente: FMT

3.4.9 Área Administrativa.

En estas oficinas se realiza toda la gestión administrativa (planificación – diseño), para cumplir y satisfacer eficientemente los requerimientos del proceso productivo.



Figura 15. Área Administrativa

Fuente: FMT

3.4.10 Área De Cocina

La FMT dispone de un área exclusiva donde se preparan los alimentos en la hora de almuerzo para todos los trabajadores de la fábrica, esta área cuenta con una cocina y el respectivo comedor.



Figura 16. Área de Cocina

Fuente: FMT

3.4.11 Área de Lookers

Los trabajadores tienen a su disposición esta área, para colocarse su ropa de trabajo, dejar sus pertenencias y permanecer ahí en horas libres o de receso.



Figura 17. Área de Lookers

Fuente: FMT

3.5 Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos

Dentro de los procesos y actividades que se realizan en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, existen varias líneas de producción en las cuales los trabajadores están expuestos a los siguientes riesgos más relevantes:

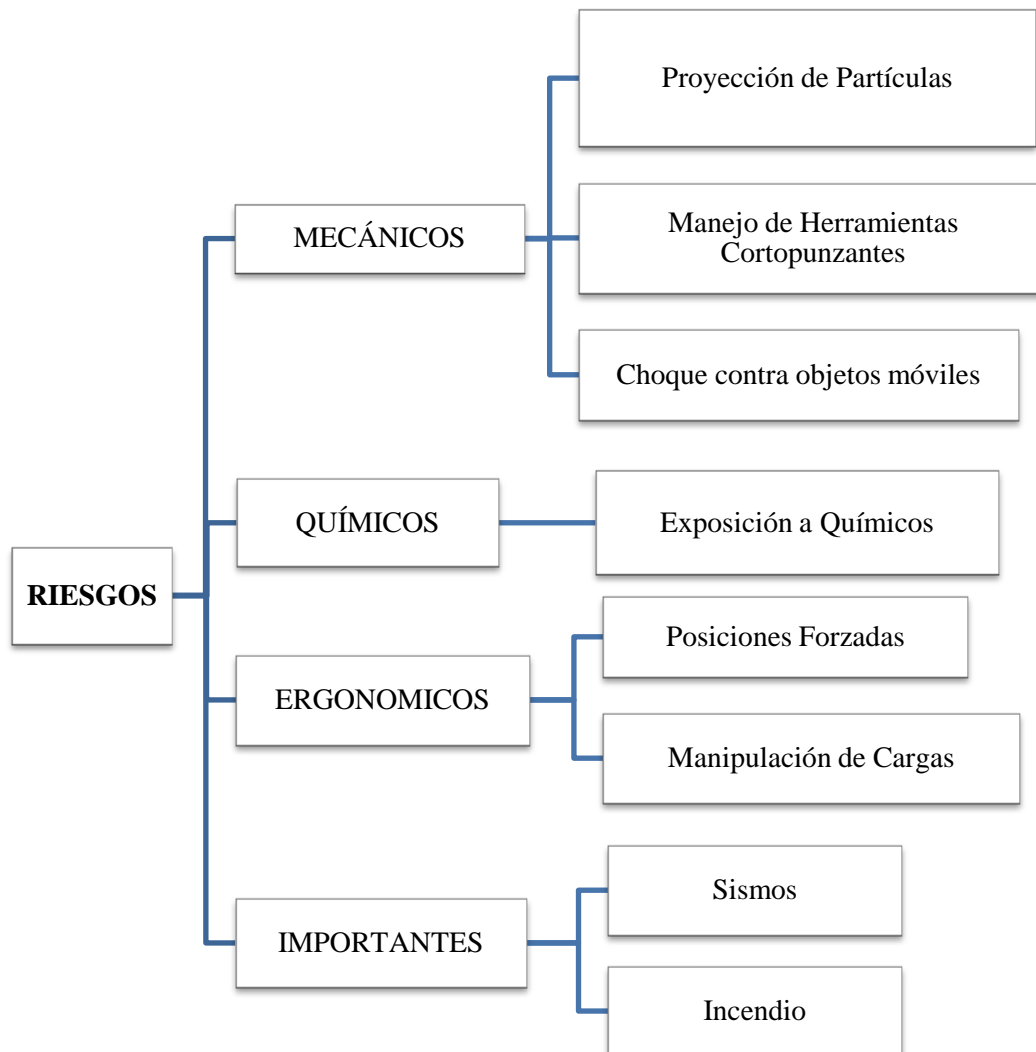


Figura 18. Identificación de Riesgos

Fuente: Autor

3.6 Análisis y Resultados

Una vez que se ha realizado la identificación de peligros y valoración de riesgos por área de trabajo, mediante la Matriz del Ministerio de Relaciones Laborales se han tabulado los resultados de acuerdo al nivel de peligro, con su porcentaje de incidencia dentro de todas las áreas de la FMT, y el detalle de los resultados se muestran en los siguientes anexos:

Matriz de Identificación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales:

Área de Mobiliario	Anexo 8
Área de Estructuras	Anexo 9
Área de Pintura	Anexo 10
Área de Mantenimiento	Anexo 11
Área de Carpintería	Anexo 12
Área de Diseño	Anexo 13
Área de Bodega	Anexo 14
Área de Cocina	Anexo 15
Área de Administración	Anexo 16
Tabulación de Resultados de la valoración de Riesgos	Anexo 17

3.6.1 Identificación de Riesgos:

Los resultados generales obtenidos en la identificación de riesgos se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 11. Identificación de Riesgos

<u>RIESGOS</u>				
MECÁNICOS	FISICOS	QUIMICOS	BIOLÓGICOS	ERGONÓMICOS
100	28	23	1	67

Fuente: Autor

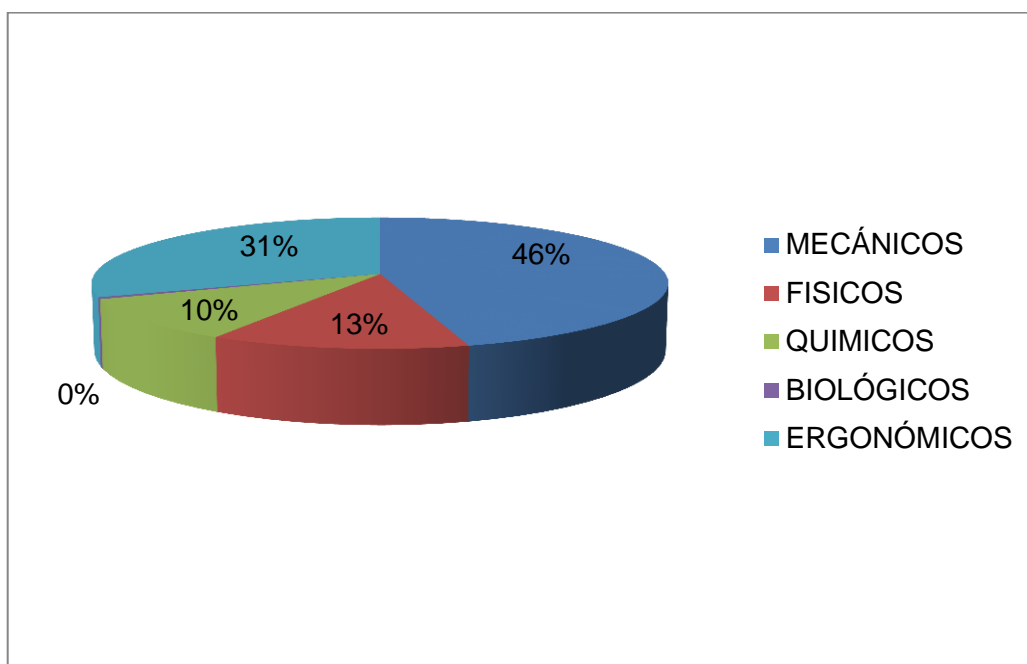


Figura 19. Gráfico de Identificación de Riesgos

Fuente: Autor

Con la Identificación y Valoración de Riesgos, se concluye que los riesgos mecánicos son los que predominan en los procesos que se realizan en cada una de las áreas de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo..

3.6.2 Valoración de Riesgos

Los resultados generales obtenidos en la valoración de riesgos identificados en la matriz se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 12. Valoración de Riesgos

RIESGOS	CRITICO	ALTO	MEDIO	BAJO
MECÁNICOS	7	27	42	24
FISICOS	0	7	18	3
QUIMICOS	0	10	4	9
BIOLOGICOS	0	0	0	1
ERGONÓMICOS	0	11	35	21
TOTAL	7	55	99	58

Fuente: Autor

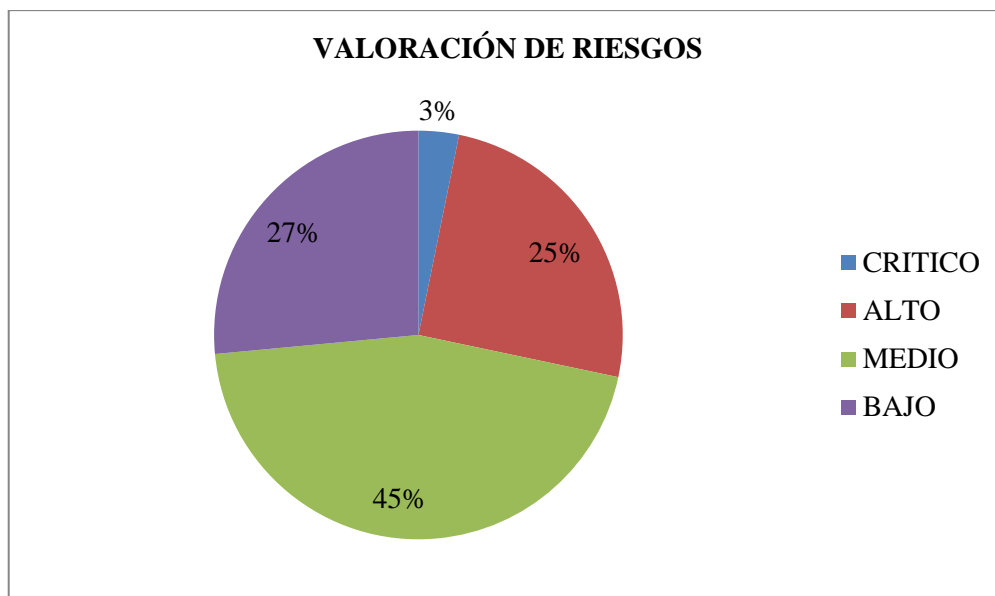


Figura 20. Valoración de Riesgos

Fuente: Autor

Al tabular los datos de la estimación de los riesgos identificados se tiene que el nivel de peligro en las actividades que se realizan en la FMT es MEDIO; y por tanto se ha definido que los procedimientos a elaborar que conformarán el Manual de Prevención de Riesgos Laborales serán los que se han determinado como: CRITICO – ALTO - MEDIO.


CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS



Figura 21. Portada Manual

Fuente: FMT

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.1 Introducción

Este MANUAL tiene en contenido las Normas y Reglas Obligatorias de Prevención y Salud Laboral. Este documento es obligatorio para todos los que trabajan en las diferentes Áreas que conforman la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, por lo que al leerlo incrementarán conocimientos para aplicarlos a sí mismos y con los demás.

La vida es lo más importante para cada uno de los que conforman la FMT siendo mejores personas y evitando los accidentes.

4.2 Objetivo del Manual

Crear un ambiente de trabajo seguro y confortable para el personal que labora dentro de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT, aumentando la calidad de vida de sus trabajadores.

4.3 Alcance


Este manual aplica a todas las áreas de producción, que integran la Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT.

4.4 Introducción y Reglas Generales

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha, está comprometido y por ende garantizar las condiciones de Trabajo Seguro y Salud en todas las personas que cumplen sus diversas actividades el día a día en sus frentes de trabajo y campamentos.

4.4.1 Política de Seguridad y Salud

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo del GAD Provincial de Pichincha, elabora productos para el bienestar de la comunidad, en tal virtud se brinda a sus trabajadores las condiciones adecuadas y seguras, generando una cultura de prevención y mejora continua en todas sus áreas de manera diferenciada en sus actividades que causan riesgos. Para lo cual la máxima autoridad se compromete con la dotación de los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento de los procesos de manufactura, dentro de la gestión de seguridad y salud laboral.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.4.2 Reglas y Principios Básicos de Seguridad

Reglas:

Responsabilidad.- Todos deben cumplir y hacer cumplir la normativa de Seguridad y Salud en el trabajo.

Capacitación.- Todo el personal debe estar instruido para trabajar con Seguridad y aplicarla en su Área de trabajo.

Reestructuración.- Todas las Áreas de trabajo serán ubicadas de acuerdo a los procesos, procedimientos y normativa de seguridad.

Organización.- El Subcomité de Seguridad y Salud en el trabajo nombrará a sus responsables en cada área para vigilar el cumplimiento de la normativa.

Notificación.- Reporte de las novedades que se presenten en: Áreas de Trabajo, Equipos, Maquinaria, Herramientas, Incidentes y Accidentes.

Apoyo.- El Subcomité de la FMT trabajará en coordinación con la gestión de Seguridad y Salud Laboral en la identificación de las necesidades.

Aplicación.- De todas las normativas y reglamentos implementados para la Seguridad y Salud laboral.

Valores:

Trabajo En Equipo.- En el cual todos participan para cumplir un objetivo o meta en común.


Equidad.- El mismo trato para todos sin favoritismos para evitar perjudicar a una o varias personas.

Liderazgo.- Sacar todas las habilidades en función de las Áreas de trabajo para la toma de decisiones acertadas.

Participación.- La involucración en todas las actividades intuitivas o cognitivas.

Solidaridad.- Apoyo circunstancial a una causa o al interés de otros.

Calidad.- Son las características que debe cumplir un producto para que cumpla y garantice su fabricación.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Cultura De Servicio.- El buen trato y atención a las personas que lo necesiten.

Lealtad.- A los principios morales, compromisos e ideales.

Eficiencia.- Es el trabajo en función de los procedimientos en la fabricación de los productos.

Transparencia.- En todos los procesos tanto administrativos y productivos.


Innovación.- La mejora continua en base a la creatividad y buenas ideas.

Ética.- Cumplir y pensar el valor del bien, su naturaleza y la relación con otros valores.

4.4.3 Riesgos Innecesarios

Es la probabilidad de que ocurra un daño a la salud e integridad física y/o material y se clasifican en:

- *Riesgos Físicos.*- Originados por contacto con energías (temperatura extrema, ruido, electricidad, iluminación, ventilación, vibración, radiación, presión).
- *Riesgos Mecánicos.*- Originados por malas condiciones físicas de los lugares de trabajo, herramientas en mal estado, pisos resbalosos, golpes, desprendimiento de materiales, trabajos en alturas, caídas y atrapamiento.
- *Riesgos Químicos.*- Originados por sustancias químicas como: polvo, neblinas, humos, vapores, solventes, plaguicidas y gases tóxicos.
- *Riesgo Biológico.*- Se considera a los agentes biológicos susceptibles de causar enfermedades en el trabajador expuesto a Hongos, virus, bacterias y parásitos.
- *Riesgos Ergonómicos.*- Son causados por la falta de adaptación del trabajo al trabajador, provoca la fatiga física y mental, también a movimientos repetitivos, posiciones incorrectas, levantamiento y empuje de cargas, otros.
- *Riesgos Psicosociales.*- Son aquellos relacionados con el estrés laboral, causado por el acoso o mobbing, turnos rotativos y carga laboral.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.5 Normas Generales

4.5.1 Orden Y Limpieza

El Área de trabajo debe permanecer limpia y ordenada para evitar incidentes y accidentes para generar un buen ambiente laboral. Un buen procedimiento a seguir es:


- Al iniciar el trabajo se debe tener en perfecto orden su puesto de trabajo.
- Si se producen desperdicios y sobrantes colocarlos en los sitios designados, esto previene golpes, caídas y tropezones.
- Dentro de cada una de las áreas, los trabajadores se turnarán semanalmente para realizar el aseo de los baños que utilicen respectivamente.
- Apagar las máquinas, equipos que no estén siendo utilizados.
- Al finalizar la jornada de trabajo apagar equipos y maquinaria, guardar herramientas, retirar la basura, sobrantes y chatarra en sus sitios establecidos.

Tipos de residuos que se encuentran en la FMT:



Figura 22. Clasificación de Residuos

Fuente: Autor

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.5.2 *Uso de Equipos De Protección Individual*


El equipo de protección personal corresponde a la indumentaria que el personal debe tener para cumplir sus actividades esta depende a que ambientes se encuentra expuesto.

Tabla 13. Tabla de Equipos de Protección Personal

USO OBLIGATORIO	ÁREA DE TRABAJO								
Equipo de Protección	AE	ACA	AMO	AP	AM	AD	AA	AB	ACO
Mandil de Gabardina	---	X	X	X	X	X	X	X	---
Overol Jean	X	---	X	---	X	---	---	---	---
Overol Gabardina	---	---	---	X	---	---	---	---	---
Casco y Barbiquejo	X	X	X	X	X	---	---	X	---
Gafas claras	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gafas oscura	X	---	X	---	X	---	---	---	---
Calzado de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	---
Guantes de cuero	X	X	X	X	X	---	---	X	---
Guantes de látex	---	---	---	X	X	X	---	---	X
Guantes de Manejo	---	---	---	---	---	---	---	---	X
Guantes Nitrilo	---	X	X	---	X	X	X	X	---
Tapones auditivos	X	X	X	X	X	X	X	X	---
Mandil de cuero	X	---	X	---	---	---	---	---	---
Mandil de Látex	---	---	---	---	---	---	---	---	X
Mangas de cuero	X	---	X	---	---	---	---	---	---
Casco Suelada	X	---	X	---	X	---	---	---	---
Visor o Careta	X	X	X	X	X	---	---	---	---
Mascarillas para gases	X	---	X	X	X	---	---	---	---
Mascarillas para polvos	---	X	---	X	X	X	---	---	---
Mascarillas desechables	---	X	---	X	X	X	X	X	X

Fuente: FMT

AE: Área de Estructuras, **ACA:** Área de Carpintería, **AMO:** Área de Mobiliario, **AP:** Área de Pintura, **AM:** Área de mantenimiento, **AD:** Área de Diseño, **AA:** Área Administrativa, **AB:** Área de Bodega, **ACO:** Área de Cocina.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.5.3 Cinco Minutos de Seguridad

Es importante y obligatorio en cada área de trabajo se realice un análisis y reflexión sobre los riesgos o sucesos que se puedan producir al empezar la jornada de trabajo o sucedieron el día anterior.



El horario para realizarlo es de 7:15 a 7:30 todas las mañanas de lunes a viernes en cada una de las áreas.

4.5.4 Normalización Y Señalización


Dentro de las Áreas de la FMT debe existir la señalización tanto vertical como horizontal para garantizar mediante colores y figuras geométricas según la norma **NTE INEN-ISO 3864-1: 2013**, permiten llamar la atención rápidamente que afectan la seguridad y salud con mensaje específico.

Las figuras geométricas, y colores de contraste se presentan de la siguiente manera:

Tabla 14. Señalización

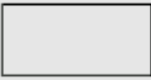
FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN

Fuente: Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Complementarias:

Tabla 15. Señalización Complementaria

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

Fuente: Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013

Horizontales de Calzada:

Tabla 16. Señalización en la Calzada

DISEÑO	COMBINACIÓN DE COLORES	SIGNIFICADO/USO	
	amarillo y contraste negro	lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de - que la gente se golpee, se caiga o tropiece - que caigan cargas	alertar de peligros potenciales
	rojo y contraste blanco		prohibir la entrada
	azul y contraste blanco	indicar una instrucción obligatoria	
	verde y contraste blanco	indicar una condición segura	

Fuente: Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1: 2013


Cintas de Señalización existen dos tipos: Amarilla y Roja

Amarillas: Prevención.- Sirve para delimitar áreas de trabajo donde se permite el paso o ingreso, observando cuidadosamente por posibles riesgos existentes.

Roja: Prohibición.- Sirve para delimitar áreas donde el acceso no está permitido de ninguna manera por el riesgo inminente.

4.5.5 Circulación de Vehículos a Motor

- Los vehículos y maquinaria móvil solo puede ser utilizada por el personal debidamente autorizado y capacitado.
- Solo pueden circular vehículos autorizados por las instalaciones de la FMT.
- La velocidad de transido debe ser de 25 km/h como máximo.
- Está Prohibió bajarse o subirse de un vehículo en marcha o maquinaria móvil industrial.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- El uso de cinturón de seguridad es obligatorio.
- Los vehículos de visitas y trabajadores de la FMT deben ubicarse de retro en los lugares indicados y señalizados.

4.5.6 Condiciones que Afectan a la Seguridad

Las sustancias estupefacientes y sicotrópicas producen varios problemas sicomotrices y sociales en el desempeño de las personas por lo que está terminantemente prohibido presentarse en el lugar de trabajo.

El alcohol.- Produce pérdida de reflejo, atención y fatiga incrementando los riesgos y causas de accidentes. De ser el caso de detectar a una persona con signos de haber consumido alcohol se procederá a impedir el acceso a su puesto de trabajo.


Tabaco.- Produce incendios en lugares prohibidos como depósitos de solventes, pinturas, gases envasados, aceites, grasas y en motores o transformadores. Se determinará lugares para realizar esta práctica en donde presten las garantías necesarias estos deben estar debidamente señalizados.

4.5.7 Reglas para Visitantes

4.5.7.1 Recomendaciones Generales

Antes de ingresar a las instalaciones de la FMT deben cumplir lo siguiente:

- Dirigirse al Área Administrativa:
 - 1 a 5 visitantes: cédula de identidad – entrega gafete de visita
 - 6 en adelante visitantes: Listado de Visitantes y un responsable del personal
- Antes de empezar el recorrido por las instalaciones de la FMT; los visitantes recibirán una charla de inducción en seguridad industrial.
- Luego de la inducción en seguridad se procederá a entregar el EPP a los visitantes que consta de:
 - Casco de seguridad
 - Barbiquejo
 - Gafas de protección
 - Mascarilla
 - Tapones auditivos


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - GENERALIDADES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.5.7.2 Obligaciones del visitante


- Utilizar correctamente el EPP entregado
- Respetar la señalización de la calzada para circulación en las áreas de trabajo de la FMT.

4.5.7.3 Prohibiciones para los visitantes

- Fumar en áreas no autorizadas.
- Ingresar en estado de ebriedad o bajo efectos de sustancias psicotrópicas.
- Usar cámaras de fotos y filmadoras a menos que estén autorizados por parte de Gerencia.
- Desplazarse de un área a otra sin la autorización del guía.
- Manipular equipos o maquinarias.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.6 Procedimiento para el Uso de Máquinas y Herramientas Manuales

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.6.1 *Objetivo*

“Elaborar el procedimiento adecuado para que los trabajadores de todas las áreas de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo tengan los conocimientos necesarios para realizar sus actividades diarias, involucradas con el manejo de máquinas y herramientas manuales, evitando que se presenten riesgos para la salud.”

4.6.2 *Alcance*

Este procedimiento está dirigido a todas las personas que se relacionan en procesos y/o actividades que se requiere el manejo de máquinas y herramientas manuales, previa, durante y después dentro de las instalaciones de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT.


4.6.3 *Definiciones*

Máquina.- Todo conjunto de piezas u órganos unidos entre sí (de los cuales uno por lo menos es móvil) y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.

Herramientas.- son todos aquellos instrumentos utilizados por el trabajador para realizar su labor. Por lo general se utilizan de forma individual y como son usadas durante una gran parte de la jornada laboral.

Las herramientas, según la energía que las activa, pueden ser:

1. *Herramientas de mano:* todas aquellas accionadas por la fuerza de los músculos del operario. Pueden generar desde pequeños rasguños hasta aplastamientos y heridas cortantes o punzantes muy graves.
2. *Herramientas eléctricas portátiles:* accionadas por el hombre y asistidas por energía eléctrica. El manejo inadecuado ocasiona daños severos debido a la velocidad de las piezas móviles de la herramienta y al posible contacto con la energía.
3. *Herramientas neumáticas portátiles:* son accionadas por el hombre con asistencia de aire comprimido y la fuerza que generan es de una magnitud tal que pueden ocasionar daños severos al cuerpo del operario de no existir las condiciones de seguridad adecuadas. Estas herramientas causan accidentes especialmente por las siguientes razones:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Herramientas defectuosas.
- Mantenimiento deficiente.
- Uso de herramientas inadecuadas para la tarea.
- Uso incorrecto de la herramienta.

4.6.4 Responsabilidades

El presente procedimiento abarca los métodos seguros para la utilización de herramientas manuales y equipos antes – durante y después de realizar el trabajo.

Responsable De Seguridad Y Salud Ocupacional

- Verificar que el trabajador cuente con la capacitación e instrucción correspondiente para utilizar las herramientas y equipos según sea el caso.
- Verificar que las condiciones de trabajo sean las ideales.

Jefe De Mantenimiento

- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinaria.
- Analizar e identificar las herramientas manuales que requieren mantenimiento o necesitan ser reemplazadas.

Trabajador

- Aplicar todos los métodos desarrollados en este procedimiento
- Utilizar el equipo de protección personal.
- Usar las herramientas y equipos para sus funciones específicas.

4.6.5 Estándares


- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

4.6.6 Desarrollo

4.6.6.1 Herramientas de Mano:

USO:

- Tener la capacitación y experiencia para su manejo.
- Utilizar el equipo de protección personal.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Cada herramienta está diseñada para un tipo de trabajo.
- Revisar y dar de baja las herramientas que no tengan los elementos de protección o que no estén en buenas condiciones.

TRANSPORTE:

- En cajas de mano metálicas, prácticas o bolso de cuero.
- Protección en las herramientas que tienen puntas o filos.
- Evitar de dejar en el suelo o lugares que puedan causar riesgos.

ALMACENAMIENTO:

- Después de haber realizado el trabajo limpiarlas.
- Almacenar en una percha o armario de herramientas.
- En las herramientas con puntas o filos utilizar capuchones de protección.
- Realizar una inspección visual periódicamente del estado y repararlas o reemplazarlas si fuera necesario.


4.6.6.2 Máquinas Eléctricas Portátiles:

USO:

- Cumplir los requerimientos mínimos.
- Revisar los cables diariamente.
- Tener enchufes correctos para la toma corriente.
- La puesta a tierra esté conectada correctamente.
- Las herramientas eléctricas de rotación o revoluciones deben tener su respectiva guarda.

MANEJO:

- Revisar y limpiar el área de trabajo cuando haya superficies húmedas o cuando llueva.
- Regular correctamente los parámetros de funcionamiento de cada una de las máquinas antes de empezar el trabajo.
- Desenergizar las máquinas de inmediato si se produce una avería o incidente.
- Utilizar tableros de control en cada área de trabajo para evitar que si existe un desperfecto afecte al resto de maquinarias o equipos eléctricos.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Tomar en cuenta la capacidad y horas de trabajo de las máquinas, además realizar una planificación para mantenimientos preventivos.

PRECAUCIONES:

- No dejar en funcionamiento la máquina durante las pausas o al final del trabajo.
- No engrasar, limpiar, ajustar o reparar la máquina mientras esté funcionando.
- No frenar las partes móviles con las manos o el cuerpo.
- En máquinas rotativas está prohibido el uso de guantes, es obligatorio el uso de protector facial y las ropas deben estar bien ajustadas

4.6.7 Identificación de Riesgos


Los Riesgos están enfocados al personal que integra las áreas de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo y utiliza los diferentes tipos de máquinas y herramientas para sus actividades, y a continuación se detallan:

- Proyección de Partículas
- Atrapamiento
- Material Articulado
- Ruido
- Manejo de Herramientas Corto punzantes
- Caída de Objetos

4.6.8 Utilización del Equipo de Protección Personal

El personal que realice trabajos con máquinas y herramientas deberá de forma obligatoria utilizar el siguiente equipo de protección personal:


- Calzado de Seguridad
- Protección Auditiva (tapones)
- Protección Ocular (gafas transparentes)
- Protección Respiratoria (mascarilla) (Según sea el caso)
- Guantes de cuero o manejo (Según sea el caso)

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.6.9 Medidas Preventivas


Máquinas y Equipos:

- Las máquinas deberán tener mantenimiento preventivo y periódico según indicaciones del fabricante.
- El trabajador deberá conocer el adecuado funcionamiento de las máquinas y herramientas que utilice en su jornada laboral, así como los mecanismos y sistemas de seguridad de que disponen las mismas.
- Si los sistemas de seguridad no pudieran ser posibles, se dotará al trabajador de los equipos de protección individual necesarios para cada fin.
- Si se proyectan partículas, se instalarán pantallas como medio de protección colectiva, o en su defecto se deberá utilizar protección ocular.
- Todos los órganos de transmisión (volantes, poleas, tambores, engranajes) deben estar protegidos. Las carcasas de protección deben estar bien colocadas y sujetas. No deben extraerse con la máquina en marcha.
- Bajo ningún concepto deben inutilizarse, modificarse, y/o anularse los dispositivos de seguridad.
- Al sujetar piezas, cambiar herramientas, limpiar, reparar, etc., se deberá realizar siempre con la máquina parada, y si es posible sin tensión eléctrica.
- Los alrededores de las máquinas deben mantenerse limpios de virutas y derrames de líquidos de corte.
- La manipulación en el interior de la máquina debe hacerse con ésta parada y con dispositivos que impidan su puesta en marcha sin el consentimiento de la persona que la esté manipulando.
- Los sistemas de seguridad deben probarse periódicamente para comprobar que funcionan adecuadamente.
- Cualquier deficiencia en los mismos debe ser comunicada urgentemente al departamento de Mantenimiento.


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MANUALES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Herramientas:

- Las herramientas a utilizar deben ser las apropiadas para cada tipo de tarea. Deben ser utilizadas para aquello que fueron diseñadas y construidas. Así, por ejemplo, no deben utilizarse los destornilladores como palancas, ni como cinceles o punzones.
- Recuerda comprobar que los mangos u otros elementos están sujetos de forma efectiva.
- Ubicar las herramientas en su lugar correspondiente, con sus fundas y/o dispositivos de seguridad, manteniendo en todo momento el orden y la limpieza.
- Los mangos de los martillos deben presentar una superficie limpia, sin barnizar y perfectamente encajados a la cabeza del mismo. No deben utilizarse herramientas cuyas cabezas presenten rebabas o superficies deterioradas, debido al riesgo de proyección de las mismas.
- No deben guardarse herramientas en los bolsillos o en los cinturones, ya que en determinados movimientos como agacharse, girarse o subir escaleras, se corre el riesgo de sufrir heridas.
- Para evitar golpes producidos por llaves fijas, deben adaptarse perfectamente a la cabeza de la tuerca o perno y debe colocarse perpendicularmente al mismo.
- Siempre que sea posible, es más seguro utilizar llaves fijas que las ajustables y es más seguro tirar que empujar la llave.
- Los alicates y tenazas deben mantener un buen corte, limpio y afilado. No deben utilizarse como llave de tuercas ni como martillo.
- En el caso concreto de herramientas neumáticas: deben inspeccionarse periódicamente las mangueras y conexiones de aire comprimido.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

4.7 Procedimiento para Procesos de Soldadura

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

4.7.1 *Objetivo*

“Desarrollar métodos seguros y medidas preventivas para los procesos de soldadura con el fin de precautelar la integridad de los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.”

4.7.2 *Alcance*

Este procedimiento está dirigido a todos aquellos trabajadores que realizan trabajos de soldadura en las áreas de estructuras - mobiliario – mantenimiento de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.

4.7.3 *Definiciones*

Existe diversidad de soldadura, los cuales se diferencian principalmente por el proceso, maquinaria y materiales que se emplean, y entre los más sobresalientes son:

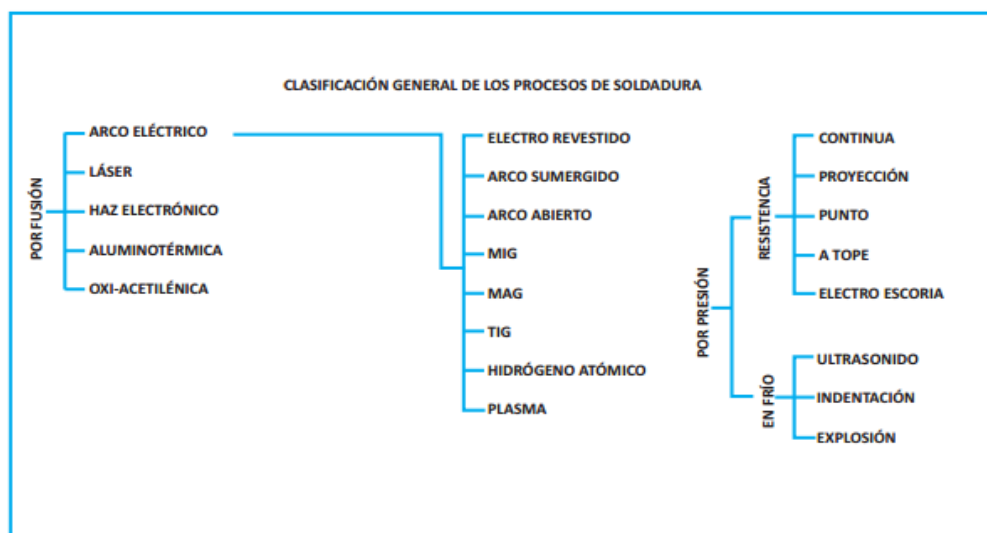



Figura 23. Procesos de Soldadura

Fuente: (SOLDEXA)

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

Los procesos que más se utilizan en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo se detallan a continuación:

1. LA SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO ELÉCTRICO

La soldadura por arco eléctrico manual con electrodo revestido o simplemente “Soldadura Eléctrica”, como la conocemos en nuestro medio, es un proceso de unión por fusión de piezas metálicas.

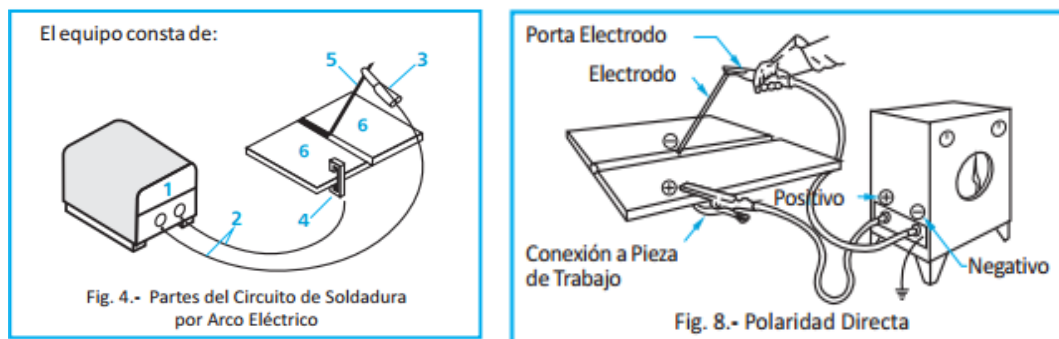


Figura 24. Proceso de Soldadura SMAW

Fuente: Soldexa


Características del proceso

1. La Soldadura con electrodo revestido, es un sistema que utiliza una fuente de calor y un medio gaseoso generado por la combustión del revestimiento del electrodo.
2. Para soldar efectivamente se requiere
 - Regular los parámetros de la maquina soldadora,
 - Limpiar las piezas a unir para evitar materiales no deseados en la soldadura que puedan provocar imperfecciones.
 - Seleccionar apropiadamente el proceso y sus parámetros de operación

2. SOLDADURA DE ARCO METÁLICO CON GAS

En la soldadura por Arco Metálico con Gas, conocida como Proceso MIG/MAG, la fusión es producida por un arco que se establece entre el extremo del alambre aportado continuamente y la pieza a soldar. La protección se obtiene íntegramente de los gases suministrados simultáneamente con el metal de aporte.

Existen dos clasificaciones en este proceso, las cuales son en función del tipo de gas protector:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

MIG: El cual emplea protección de un gas inerte puro, (helio, argón, etc.). Para metal no ferroso.

MAG: El cual hace uso de dióxido de carbono, o mezcla de CO₂ + Argón como gas protector. Para metal ferroso.

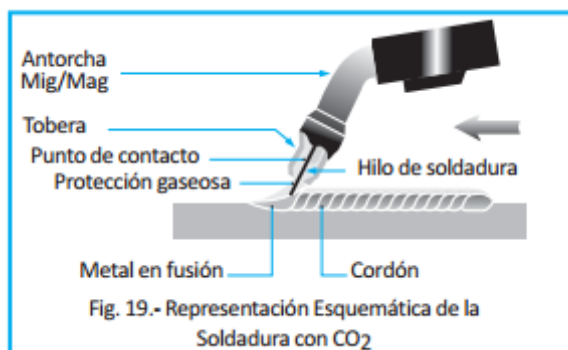



Figura 25. Proceso de Soldadura MIG

Fuente: Soldexa

Características del proceso

Este proceso permite:

- Excelente calidad de soldadura en casi todos los metales y aleaciones empleados por la industria.
- Mínima limpieza después de soldar.
- Arco y baño fundido claramente visibles para el soldador.
- Fácil trabajo en todas las posiciones, lo que depende del diámetro del alambre y de las variables del proceso.
- Alta velocidad de trabajo.
- Exento de escoria.
- Cuando se hace uso de CO₂, es para soldar aceros al carbono y aceros de baja aleación, empleando el alambre adecuado.
- Cuando se hace uso de argón o helio (MIG), es para soldar sólo material no ferroso, aluminio-cobre magnesio, etc.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

4.7.4 Responsabilidades

Responsable de Seguridad

- Verificar que el trabajador cuente con la capacitación e instrucción correspondiente para realizar el proceso de soldadura.
- Inspeccionar equipos de protección personal a los operarios.
- Verificar que las condiciones de trabajo sean las indicadas.

Jefe de Mantenimiento

- Realizar el mantenimiento preventivo de las máquinas de soldar y sus respectivos elementos que lo componen.

Trabajador

- Aplicar las condiciones seguras desarrolladas en este procedimiento.
- Obligatoriamente usar el Equipo de Protección Personal.

4.7.5 Estándares

- “Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.” (REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y DEL MEDIO AMBIENTE, 2008)

4.7.6 Desarrollo


4.7.6.1 Soldadura SMAW

En la conexión de la máquina se tendrán presentes los siguientes puntos:

- Se utilizarán enchufes específicos, con puesta a tierra.
- Los cables del secundario no están pelados, ni empalmados con una pinza, y están secos y sin grasa o aceite, y separados del primario.
- La masa de la máquina está puesta a tierra directamente o cerca de la pieza a soldar.
- Al suspenderse el trabajo, la máquina se deja desconectada.

Procedimiento en el trabajo, debemos tener en cuenta que:

- ✓ La pinza porta electrodos esté aislada exteriormente.
- ✓ Para cambiar electrodos siempre debemos tener la mano protegida.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

- ✓ Uso obligatorio de EPP ya que las radiaciones son nocivas para ojos y piel.
- ✓ Esté seca la superficie donde soldamos, si no hay que aislarla con madera o similar.
- ✓ Tener la suficiente ventilación ya que el humo que se emana es tóxico.

4.7.6.2 Soldadura MIG

Antes de comenzar el trabajo hay que verificar:

- ✓ Los tanques de CO₂, oxígeno y acetileno para su uso deben estar en posición vertical, firmemente sujetos a la unidad de transporte.
- ✓ Las botellas y elementos accesorios no tienen grasa, ácido, materiales inflamables.
- ✓ No hay próximos materiales inflamables o cables eléctricos
- ✓ El soporte está en buenas condiciones y tiene válvula anti-retorno sin caducar
- ✓ Las mangueras se mantengan extendidas, evitando que se produzcan dobleces que interrumpan el flujo.
- ✓ La longitud de las mangueras debe ser más de 7 metros de longitud.
- ✓ Las mangueras deben estar bien conectadas.

4.7.7 Identificación de Riesgos


Los riesgos identificados están enfocados al personal que realiza trabajos de soldadura, y son:

- Humos Metálicos
- Posturas Inadecuadas
- Radiaciones No ionizantes
- Intoxicación

4.7.8 Utilización del Equipo de Protección Personal


Durante el proceso de soldadura el operario debe obligatoriamente usar:

- Zapatos Industriales
- Mandil, guantes y mangas de cuero
- Máscara de soldar
- Mascarilla


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA PROCESOS DE SOLDADURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA: 1 de 7

4.7.9 *Medidas Preventivas*

- Mantener el equipo de soldar en perfectas condiciones, limpio y seco.
- Asegurarse que todas las conexiones eléctricas estén firmes, limpias y secas.
- Desconectar la corriente eléctrica del equipo antes de limpiar y hacer ajustes.
- Asegurarse que los cables, porta-electrodos y conexiones estén debidamente aislados.
- No cambiar la polaridad mientras que la máquina esté trabajando (arco encendido).
- Mantener el área de soldar siempre limpia y seca.
- Retirar o proteger debidamente los materiales inflamables que se encuentren en el área de soldar.
- No soldar cerca de gases o líquidos volátiles o inflamables.
- No soldar recipientes como barriles, tambores o tanques hasta estar seguro de que no existe peligro de incendio o explosión.
- Colocar los cabos (colillas) de electrodos en recipientes metálicos.
- Emplear siempre máscaras con lunas protectoras apropiadas mientras se esté soldando.
- Usar anteojos protectores al remover la escoria.
- Usar guantes de cuero y cubrir sus ropas con delantal, mangas, etc. para protegerse contra los rayos del arco y las chispas.
- Proteger a otras personas, que puedan estar en el área de soldar, empleando cortinas de material apropiado, que no reflejen los rayos del arco.
- Asegurarse de que exista adecuada ventilación en el área de trabajo.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.8 Procedimiento para Trabajos de Mantenimiento

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.8.1 Objetivo

“Elaborar las indicaciones a seguir, los deberes y responsabilidades que tiene los empleados de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo del GAD de Pichincha, cuando vayan a realizar trabajos de mantenimiento”.

4.8.2 Alcance

Este procedimiento de trabajo es aplicado a todos los empleados de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, cuando realicen labores de mantenimiento.

4.8.3 Definiciones

“Mantenimiento se define como el conjunto de acciones que llevan a conseguir prolongar el funcionamiento continuo de los equipos, reducir los costos en la producción, alargar la vida útil de los equipos, evitar pérdidas por paros inesperados de los equipos, producción con mayor calidad”. (Navarro Elola, Pastor Tejedor, & Mugaburu Lacabrera, 1997)


Las actividades de mantenimiento comprometen las condiciones de seguridad, las cuales involucran prácticamente todos los factores de riesgo.

En cualquier empresa, un buen mantenimiento y conservación de los locales constituyen los soportes rutinarios básicos de la higiene y la seguridad industrial.

El mantenimiento abarca el trabajo necesario para preservar los edificios, la planta, los equipos y la maquinaria en condiciones de trabajo seguras, eficaces y en buen estado.

Entra las causas más considerables y reiteradas que causan accidentes son:

1. Uso de herramientas y equipos defectuosos.
2. Uso de equipo o material en funciones para las que no están indicados.
3. Limpiar y lubricar equipos en movimiento.
4. Usar las manos en lugar de las herramientas.
5. Omitir el uso de ropa de trabajo, llevar el pelo suelto, mangas largas, relojes, anillos.
6. Adoptar posturas inseguras.
7. Colocarse debajo de cargas suspendidas.
8. Hacer bromas, chanzas pesadas, promover resbalones o caídas.
9. No enclavar los suministros de fuerza o energía; es necesario inmovilizar los controles.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

10. Cuando una máquina entra en reparación.
11. Trabajar a velocidades inseguras.
12. Soldar, reparar tanques o recipientes sin tener en cuenta la presencia de vapores y sustancias químicas peligrosas.

El mantenimiento puede ser:

1. Correctivo.
2. Preventivo.
3. Predictivo.

Mantenimiento Correctivo: Es aquel que se realiza cuando el equipo se avería, con el fin de devolverlo a sus condiciones normales de trabajo.

Mantenimiento Preventivo: Tareas de revisión de los elementos del equipo con el fin de detectar a tiempo posibles fallos, además de labores de engrase, ajustes, limpieza, etc.

Mantenimiento Predictivo: Consiste en una serie de acciones que se toman y las técnicas que se aplican con el objetivo de detectar posibles fallos y defectos de maquinaria en las etapas incipientes para evitar que estos fallos se manifiesten en uno más grande durante su funcionamiento, evitando que ocasionen paros de emergencia y tiempos muertos, causando impacto financiero negativo.


4.8.4 Responsabilidades

En general, los trabajos de mantenimiento y reparación son realizados por el Responsable de Mantenimiento y el personal a su cargo, desarrollando las actividades con eficacia y eficiencia.

Además, el personal es responsable de mantener los documentos generados por este procedimiento en buenas condiciones, evitando su deterioro o pérdida.

Jefe De Mantenimiento:

- Completar antes de iniciar cualquier trabajo la respectiva Autorización u Orden de trabajos (ver Anexo A).
- Asegurar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente procedimiento.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Verificar que las diferentes tareas de mantenimiento sean desarrolladas, por personal capacitado.

Trabajador:

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Usar correctamente el EPP apropiado para trabajos de mantenimiento de acuerdo a lo indicado en el presente procedimiento.
- Informar inmediatamente a su supervisor de cualquier condición sub estándar que se presente en las actividades q realiza.

4.8.5 Estándares

Permisos:

- Todo trabajo de mantenimiento necesita contar con la Orden de Trabajo (ver Anexo A).
- Llevar la información de los equipos y maquinaria , con la ayuda de las *Fichas de Mantenimiento*
- Tener el historial de reparaciones, para ello se debe documentar con el *Historial de Revisiones/Reparaciones de Equipos y Maquinaria*.


Referencias:

- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.

4.8.6 Desarrollo

Cuando se realiza una labor de mantenimiento dentro de una empresa, se debe tener en cuenta el tipo de trabajo que se vaya a desarrollar, es decir, en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo FMT se realiza mantenimiento: eléctrico, mecánico y vehicular.


Para la realización de una tarea de mantenimiento dentro de las instalaciones de la FMT, se debe tomar en cuenta un cronograma de actividades a desarrollar, por lo que los trabajadores deben estar conscientes en el cumplimiento estrictamente con la labor a desarrollar, por tal motivo se considera lo siguiente:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

1. El Jefe de Mantenimiento será el encargado de llevar las “*Fichas Técnicas de los Equipos y Maquinarias*” (Ver Anexo A) y las “*Fichas de Repuestos y Partes de Equipos y Maquinaria*” (Ver Anexo B) para proporcionar fácil y rápidamente las características de funcionamiento y de la misma forma su eficiente reparación.
2. Cuando el Jefe o los operarios de las distintas áreas de la Fábrica observen un fallo o problema en el equipo o la máquina se debe informar al Responsable de Mantenimiento para que proceda a gestionar su reparación.
3. Las averías o labores de mantenimiento, en caso de ser resueltas con medios propios se anotan en el “*Historial de Revisiones y Reparaciones de la Máquina*” (Ver Anexo C), indicando las horas de paro, los materiales utilizados y su coste.

NOTA: En el caso de que se contrate la reparación, de la misma forma se deberá registrar en el “*Historial de Revisiones y Reparaciones de la Máquina*”, la descripción de la tarea, la referencia del parte de trabajo, factura de la reparación y las horas de paro de la máquina.

4. Todas las labores de reparación y mantenimiento han de quedar registradas en el formato “*Historial de Revisiones/Reparaciones*”, siendo responsabilidad del Responsable de Mantenimiento que esto se lleve a cabo, bien por él, o bien por el personal responsable del equipo o máquina si es el caso.
5. Mientras no se indique lo contrario en el “*Listado de equipos y máquinas bajo mantenimiento*” (Ver Anexo D), se aplicará mantenimiento correctivo. No obstante, es indispensable recoger en el “*Historial de Revisiones/Reparaciones*” los trabajos que se realicen en estos equipos y máquinas sea cual sea el tipo de mantenimiento aplicado.
6. En caso de aplicar mantenimiento preventivo, se debe determinar previamente un “*Plan de Mantenimiento*” (Ver Anexo D) en el que se indicarán las labores a realizar y su periodicidad. Estos planes de mantenimiento son elaborados por el Responsable de Mantenimiento, con ayuda de Oficina Técnica si es necesario, y son aprobados por Gerencia.
7. Al menos una vez al año, el Responsable de Mantenimiento estudia el mantenimiento realizado durante el ejercicio anterior y propone acciones de mejora para el siguiente periodo (búsqueda de proveedores de repuestos o consumibles, variación en la

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

frecuencia del mantenimiento de cierto equipo, cambiar el modo de mantenimiento de un equipo de correctivo a preventivo o viceversa, propuestas de formación, mejoras en la maquinaria, etc.).


8. La función del Responsable de Mantenimiento es: analizar y presentar en la revisión del sistema, los datos más representativos del plan de mantenimiento realizado así como los recursos que estime necesarios adquirir. En estas revisiones se estudiará la conveniencia o no de las propuestas.

4.8.7 Identificación de las Actividades de Mantenimiento a Desarrollar

- En las actividades de mantenimiento, difícilmente se puede reducir el contacto directo entre el trabajador y la máquina; el mantenimiento es una actividad que exige un contacto directo con los procesos de producción.
- Las operaciones de mantenimiento típicas incluyen tanto el desmontaje como el montaje de piezas de equipos o maquinaria.
- El mantenimiento que se realiza dentro de las instalaciones de la Fábrica metalmecánica Tabacundo son:
 - a) Tornear, taladrar, soldar.
 - b) Trabajar al aire libre, mantenimiento de instalaciones industriales.
 - c) Mantenimiento del sistema eléctrico.
 - d) Mantenimiento Mecánico de equipos y maquinarias.
 - e) Mantenimiento Vehicular.
- Los riesgos identificados dentro de las actividades de mantenimiento que se realizan son:
 - a) Ruido
 - b) Proyección de Partículas
 - c) Manejo de Herramientas Corto punzantes
 - d) Riesgo Eléctrico
 - e) Cortes
 - f) Caídas de distinto nivel

4.8.8 Utilización del Equipo de Protección Personal

El personal destinado a realizar actividades de mantenimiento deberán de manera obligatoria usar los siguientes equipos de protección personal:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:


- Calzado adecuado.
- Gafas de Seguridad.
- Ropa de Trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Orejeras adecuadas.

Siempre se debe utilizar el equipo de protección mencionado, para conocer más sobre el uso y mantenimiento, leer el *Procedimiento para utilización de equipos de protección personal*.

4.8.9 Medidas Preventivas

4.8.9.1 Medidas Administrativas

- Capacitación, información y formación al personal.
- Permisos de trabajo.
- Planificación y supervisión de trabajos.
- Dotar de equipos de Protección Personal

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.8.10 Diagrama del Procedimiento

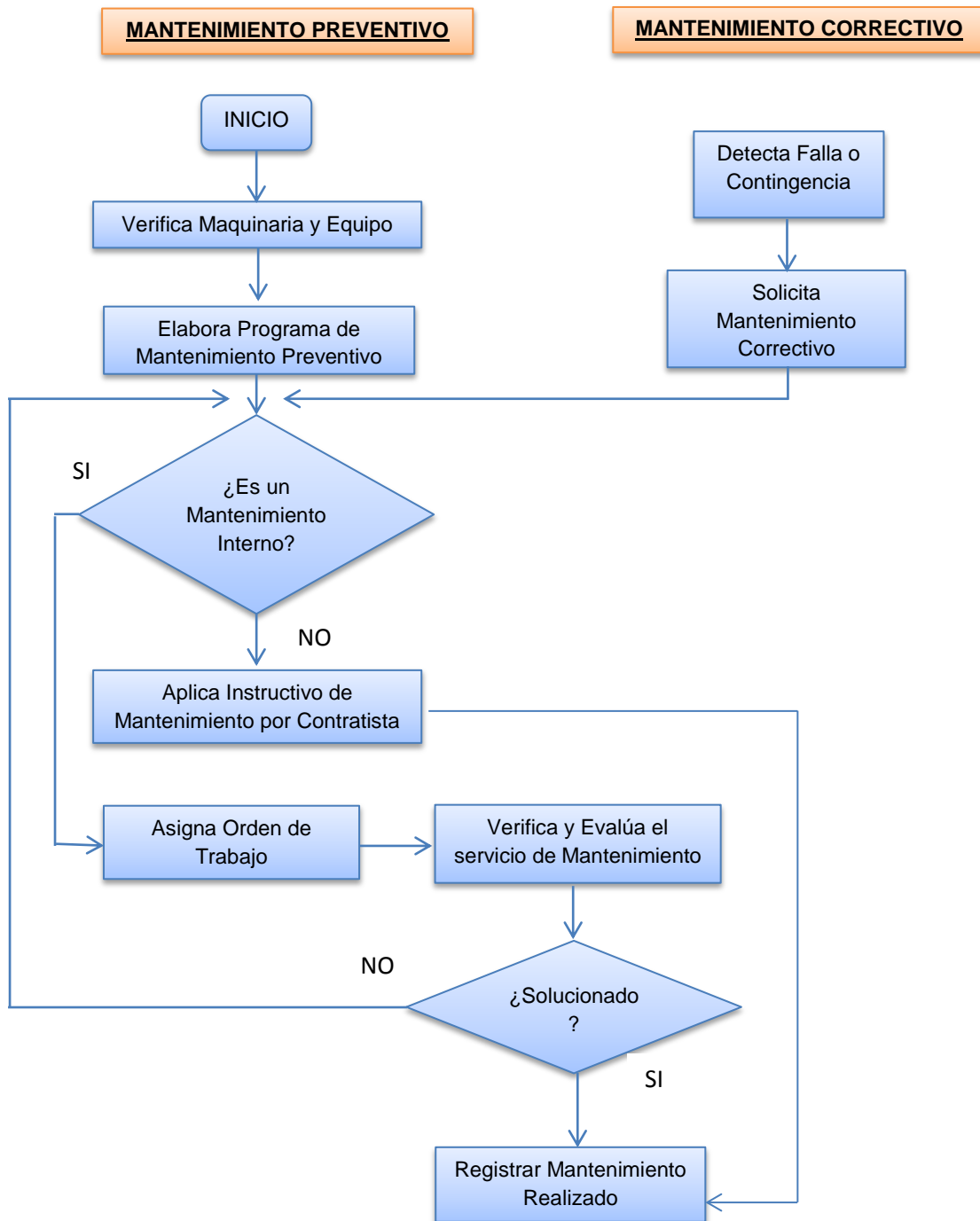



Figura 26. Diagrama de Flujo para trabajos de mantenimiento

Fuente: Autor

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.8.11 Anexos

- Anexo A: Ficha Técnica de Equipos y Máquinas
- Anexo B: Repuestos y partes de Equipos y Maquinaria
- Anexo C: Historial de Revisiones y Reparaciones
- Anexo D: Listado de Equipos y Máquinas bajo Mantenimiento
- Anexo E: Plan de Mantenimiento de Equipos y Máquinas

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9 Procedimiento para Uso de Equipos de Protección Personal EPP

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.1 Objetivo

“Establecer el procedimiento, para la utilización segura de uso de los equipos de protección personal que se hayan considerado necesarios en cada actividad, para garantizar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores y/o personas que estén expuestas a determinados riesgos.”

4.9.2 Alcance

“Este procedimiento está elaborado para todos los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, y además también para aquellas personas que visiten sus instalaciones.”

4.9.3 Definiciones

Equipo de protección personal (EPP): Todo equipo o elemento destinado a ser llevado por el trabajador para que proteja su integridad personal de cualquier tipo de riesgo en sus actividades.

Clasificación de los EPP

Los EPP se clasifican en tres categorías dependiendo de la gravedad del riesgo para el que están destinados. De este modo tenemos que:

Categoría I: Son los equipos diseñados para proteger contra riesgos mínimos, en los que el usuario puede valorar por sí mismo el nivel de protección requerido, o cuando los efectos son graduables y pueden ser identificados.

Categoría II: Son los equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles. En la normativa vigente estos productos quedan definidos por exclusión, pudiendo considerar como tales los siguientes grupos:

- Protectores de la cabeza y de la cara, equipos de protección ocular y ropa de protección contra riesgos normales.

Categoría III: Son los equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles, o cuando los efectos no puedan identificarse con la suficiente antelación. Pertenecen a esta categoría exclusivamente los siguientes equipos:

- Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radio tóxicos.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:



Categoría I



Categoría II



Categoría III

Figura 27. Equipos de Protección Personal

Fuente: Universidad Politécnica de Madrid

TIPOS DE PROTECCIÓN:

Protección para la cabeza: Es obligatorio usar el casco en todos los lugares y desplazamientos por la obra que representen riesgos de accidente por caída de objetos sobre la cabeza o golpes.

Protección auditiva.- Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador. Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).

Protección para cara y ojos: Son elementos diseñados para la protección de los ojos y cara, dentro de estos tenemos:

- Mascaras con lentes de protección (mascaras de soldador), están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.
- Protectores faciales, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica.

Protección respiratoria: Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición recomendados. El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.4 Responsabilidades

Responsable de Seguridad:

- Entregar el equipo de protección adecuado a cada uno de los trabajadores.
- Verificar el cumplimiento de la utilización del EPI constantemente.
- Verificar el estado de los EPP de los trabajadores (*Ver Anexo G*).

Trabajador:

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Conservar el equipo de protección personal para su respectivo canje con un EPP nuevo.

4.9.5 Estándares

Leyes:

- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.: Arts., 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184 (Protección Personal).
- Normas ANSI, OSHA, y NIOSH.

Permiso de Trabajo:

Todo trabajador deberá llenar el documento de “*Entrega de Equipos de Protección Personal*” (*Ver Anexo F*) para su respectiva entrega.

4.9.6 Desarrollo

La identificación y selección del equipo de protección personal para los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, deberán ser entregados de acuerdo con se indican en los siguientes documentos:

- Matrices de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos
- Gestión Preventiva

La Fábrica Metalmecánica Tabacundo, establece unas normas de seguridad para el uso de los elementos de protección personal en los sitios de trabajo, que se detallan a continuación:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.6.1 Selección de los EPP:

Para la selección de los equipos de protección personal se los debe asignar y dotar a los trabajadores a partir de la Identificación de peligros y valoración de riesgos (*ver Anexos del 8 al 16*), y que cumplan con las características específicas según el riesgo asociado.

Los EPP utilizados deben cumplir las siguientes condiciones:

- Deben proteger eficazmente contra los riesgos que motivan su uso teniendo en cuenta las siguientes condiciones del lugar de trabajo y las condiciones del trabajador ya que es el EPP el que se debe adecuar al trabajador y no al revés.
- En caso de riesgos múltiples, si hay necesidad de utilizar simultáneamente diferentes EPP, éstos deben ser compatibles entre sí y mantener su eficacia.
- Los EPP deben estar diseñados y fabricados conforme la normativa para asegurar su eficacia (catálogos de los fabricantes con sus parámetros normalizados).

4.9.6.2 Adquisición

El Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo será el encargado de solicitar los equipos de protección personal al departamento de Seguridad Laboral del GAD de Pichincha; de la misma forma observar que estos elementos reúnan los requisitos establecidos en la normativa vigente para protección y confort del trabajador.

4.9.6.3 Distribución de los EPP.

Los EPP, están destinados a un uso personal y por consiguiente su distribución debe ser personalizada. El procedimiento que se seguirá en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo será:

1. El trabajador se tiene que dirigir al departamento de Seguridad o Bodega (lugar donde se almacenen los equipos), para especificar el Equipo de protección personal que requiere.
2. Si el equipo de protección personal está disponible, el trabajador procederá el llenado del documento de entrega de *Equipos de Protección Personal (Ver Anexo F)*. En ese documento se detalla lo siguiente:
 - *Datos del Trabajador* (Nombre, Apellidos, Puesto y Área de Trabajo)
 - *Motivo de Entrega* (Cambio, Deterioro, Pérdida)
 - *Características del equipo* (Protección Respiratoria, Visual, etc.)
 - *Compromiso del trabajador.* (Fecha de Entrega, Compromiso, y Firma)

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Nota: En el caso de que no existiera el EPP requerido, se procederá de inmediato a solicitar al Departamento de Seguridad Laboral del GAD de Pichincha.

Todo equipo de protección personal trae incluido su catálogo informativo, en los cuales se detallan los siguientes datos:

- ✓ Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- ✓ Fecha o plazo de caducidad del EPP o de alguno de sus componentes.
- ✓ Tipo de embalaje adecuado para transportar el EPP.
- ✓ Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificado que intervienen en la fase de diseño del EPP.

4.9.7 Identificación y Selección de los Equipos de Protección Personal

4.9.7.1 Utilización del Equipo de Protección Personal

El equipo de protección personal (EPP), ha sido considerado en el marco de la metodología de la seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo como la última opción de control o prevención de los riesgos de trabajo, una vez que se hayan agotado los recursos técnicos para el control de la exposición a los agentes nocivos en su origen o en el medio ambiente.

A continuación, se menciona la forma de uso y los cuidados que se debe tener con los equipos de protección personal.

4.9.7.1.1 Protección Auditiva

Existe diversidad de elementos de protección auditiva, pero para la adquisición principalmente depende de las características que se requieren que cumplan los EPP para minimizar el riesgo al que el trabajador está expuesto.

Uso:

Tapones:

1. Sostenga el vástago si es tapón reutilizable
2. Pase el brazo opuesto por detrás de la cabeza y tire la oreja hacia arriba y afuera (alineando el canal auditivo) para insertar en el oído el tapón reutilizable hasta que ingrese la aleta de mayor tamaño. En el caso de que el tapón sea desechable esperar hasta que se expanda totalmente (30 segundos).

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Para retirar, tuerza el tapón sobre sí mismo para liberar el vacío y retírelo con cuidado. No se debe tirar bruscamente el tapón.



Figura 28. Uso de Tapones Auditivos

Fuente: <http://fundacionintegrar.blogspot.com/2010/05/oidos-curiosos-desean-saber-datos.html>

Orejeras:

- Deben encerrar las orejas completamente formando un cierre hermético con la cabeza.
- Ajustar la copa de forma que las almohadillas ejerzan una presión uniforme sobre las orejas para conseguir la mejor atenuación de ruido.
- Retirar el cabello para evitar que quede entre las almohadillas y la cabeza.

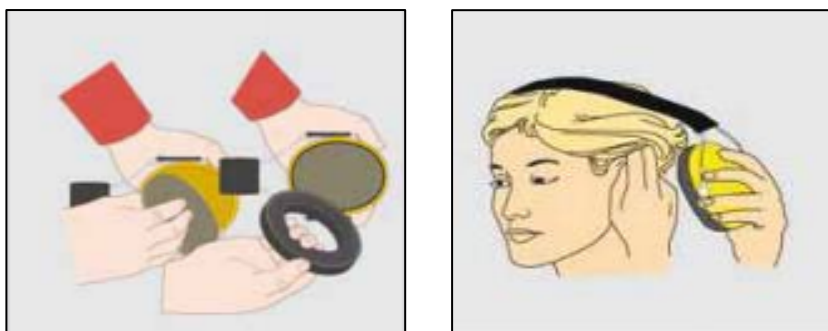


Figura 29. Uso de Orejeras Auditivas

Fuente: <http://multimedia.3m.com/mws/media/8043070/peru-product-catalogue.pdf>

Cuidados Y Limpieza:

Tapones Auditivos:

- Mantenga los tapones limpios y libres de materiales que puedan irritar el canal auditivo. Gracias a la superficie lisa y porosa son resistentes a la suciedad y a la humedad.

Orejeras:

- Las almohadillas pueden lavarse con agua tibia y jabón, debiéndose enjuagarse bien.
- No utilice alcoholes o disolventes.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Normalmente es necesario cambiarle las almohadillas dos o más veces al año, siempre que se vuelvan rígidas, se agrieten o no sean capaces de formar un cierre hermético
- No estirar bruscamente del arnés ya que esto reducirá la protección ofrecida.

4.9.7.1.2 *Protección Respiratoria*

Uso:

1. Ajuste la medida de las bandas laterales
2. Colóquese la máscara en la cara, de forma que quede cómodamente sobre el puente de la nariz y el arnés sobre la parte superior de la cabeza. Si fuese necesario, retire la máscara y vuelva a ajustarse el arnés a otra longitud.
3. Acomode la mascarilla en la parte de la nariz para que se adapte y exista un cierre hermético eficiente.

Cuidados Y Limpieza

- Comprobar que la máscara se adapte eficientemente al rostro del usuario, de modo de impedir la entrada de partículas.
- El usuario debe estar afeitado, ya que los vellos forman espacios entre la máscara y la piel, lo que dificulta un buen ajuste y permite la entrada de aire contaminado a las vías respiratorias.
- Se debe realizar una limpieza periódica de la máscara, con el fin de alargar la vida útil del equipo.
- En los equipos que filtran aire, hay que tener cuidado de que el filtro sea adecuado a la naturaleza del contaminante (filtro para partículas, filtros específicos para gases y vapores o filtros mixtos)
- Aplicar equipos que provean de oxígeno, en el caso de que este sea escaso.

4.9.7.1.3 *Protección Para Trabajos En Altura*

El equipo de protección indispensable para trabajos en altura es el *Arnés de Seguridad*, para ello se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Sostenga el arnés por la argolla “D” posterior. Sacudirlo para que todas las correas caigan libremente.
2. Si las correas del pecho están abrochadas, desabrocharlas.
3. Revisar las correas de cabeza.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4. Colocarse el arnés de seguridad en los miembros inferiores.
5. Conectar la cinta en la parte del pecho.
6. Finalmente, ajustar todas las cintas.

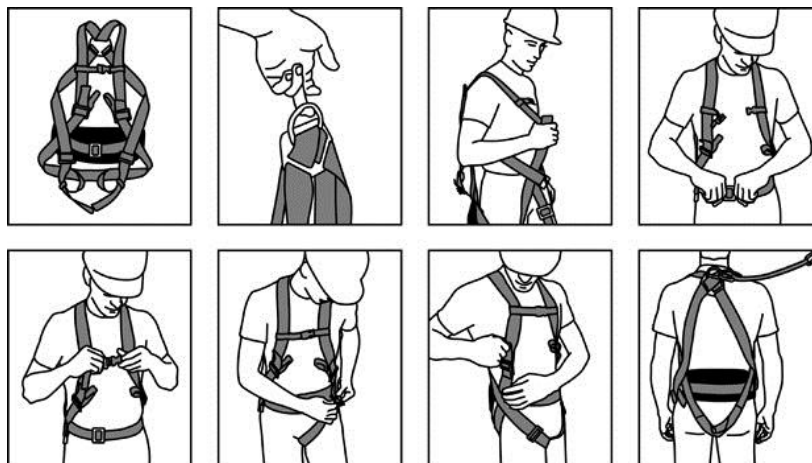


Figura 30. Uso de Arnés de Seguridad

Fuente: Autor

4.9.7.2 Identificación de Señalización de Equipos de Protección Personal

Tabla 17. Señalización de Equipos de Protección Personal

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	SEÑALIZACIÓN	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SEÑALIZACIÓN
Protección para la Cabeza		Protección Respiratoria	
Protección Auditiva		Protección para manos	
Protección visual		Ropa de Trabajo	
Protección Facial		Calzado de Seguridad	

Fuente: Autor

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.8 Medidas Preventivas

Para todo equipo de protección personal se debe emplear una adecuada utilización y conservación, para ello se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Limpiar la suciedad de la superficie por medio de una esponja humedecida en una solución de agua y jabón, sin utilizar detergentes.
- Secar con un trapo limpio y colgar el equipo de protección personal para que termine de secar.
- Los equipos de protección personal y los accesorios serán almacenados en lugares secos y libres de humedad especialmente designados, evitando el contacto con objetos contundentes, cortantes o corrosivos. De preferencia deberán estar colgados en ganchos para evitar la acumulación de humedad.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.9 Diagrama de Flujo del Procedimiento

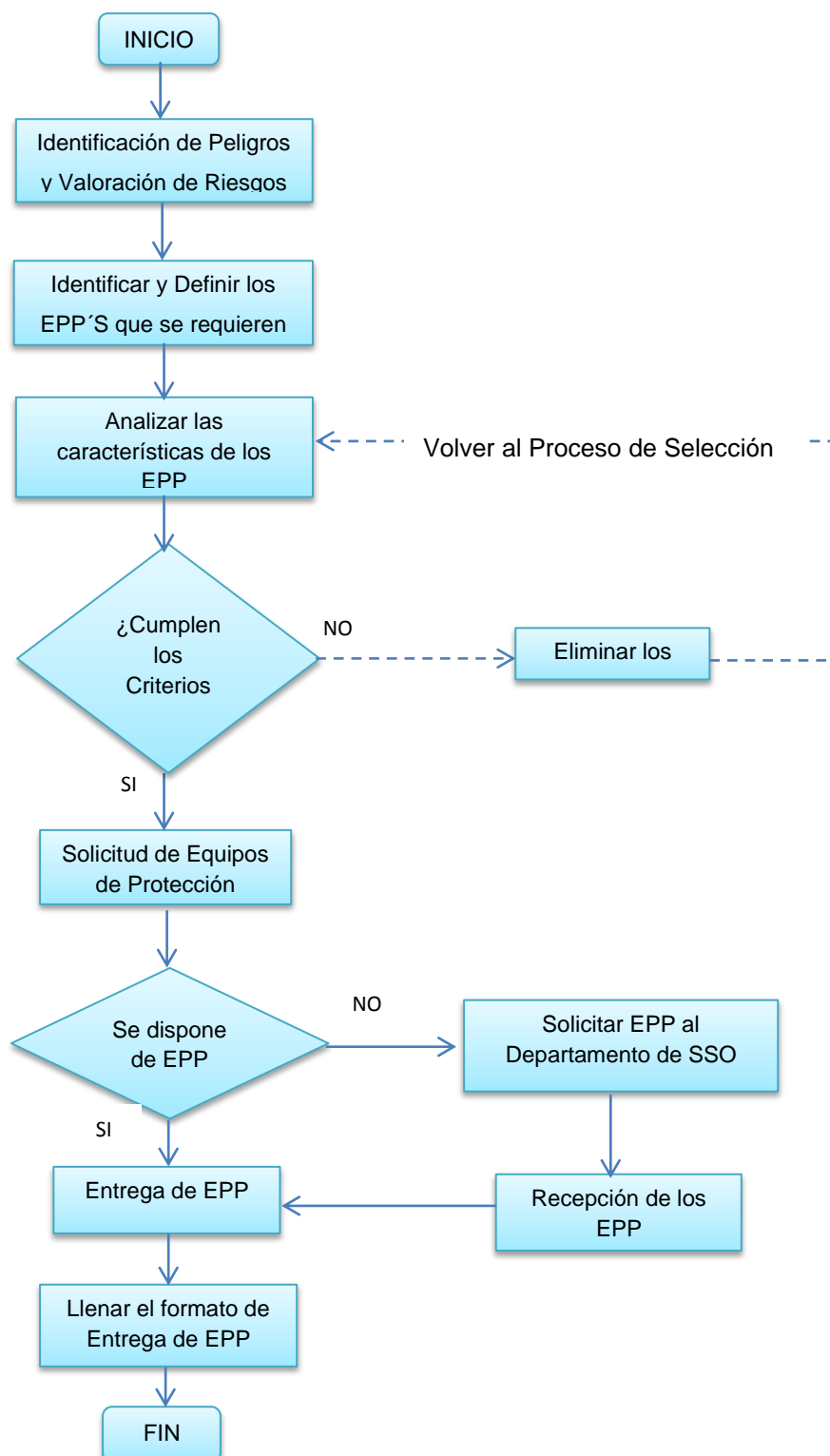



Figura 31. Diagrama de Flujo del Uso de EPP

Fuente: Autor


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.9.10 Anexos:

- Anexo F: Entrega de Equipos de Protección Personal
- Anexo G: Inspecciones de uso de los Elementos de Protección Personal

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.10 Procedimiento para la Manipulación de Cargas

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.10.1 Objetivo

Establecer los métodos correctos y seguros para el correcto levantamiento y manipulación de cargas ya sean materiales o productos terminados, con el fin de prevenir enfermedades profesionales a los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.

4.10.2 Alcance

El presente procedimiento es aplicable para todos los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, que dentro de sus actividades diarias involucren levantamiento de cargas.

4.10.3 Definiciones

Accidente: Es un accidente que ha generado un daño, un deterioro de la salud o una fatalidad.

Carga: cualquier objeto susceptible de ser movido.

Incidente: Acontecimiento relacionado con el trabajo que da lugar o tiene el potencial de generar un daño, o un deterioro de la salud (sin importar gravedad), o fatalidad.

Manipulación manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Montacargas: Todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.


4.10.4 Responsabilidades

Responsable De Seguridad

- Elaborar y mantener actualizado este procedimiento.
- Instruir permanentemente sobre el tema del presente procedimiento.

Trabajador

- Respetar, cumplir y hacer cumplir todas las normas establecidas en este procedimiento.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.10.5 Estándares

- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas INSHT.
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos laborales.
- Manejo Seguro de Montacargas – Instituto Nacional de Seguros (INS).

4.10.6 Desarrollo

4.10.6.1 Manipulación Manual de Cargas

Se considera como carga todo peso que exceda de 3Kg y que como consecuencia pueda ocasionar lesiones en la zona lumbar a los trabajadores; además la manipulación manual de cargas puede ser causante de otras lesiones como cortes, contusiones y fracturas, q se debe a las características físicas de la carga.

Siempre que sea posible, la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de quipos mecánicos como: carretillas manuales, transportadoras de material, etc.

Las cargas que se manipulen deben ser inferiores a 25kg. En condiciones ideales de manipulación y en el caso de mujeres y personas mayores no deberán sobrepasar los 15 kg.

Para una correcta manipulación manual de cargas se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Planificar el Levantamiento
 - a) Seguir las indicaciones del embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
 - b) Si no hay indicaciones en el embalaje, observa bien la carga (forma, tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc.) Probar al alzar primero un lado.
 - c) Ten prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retira los materiales u obstáculos que entorpezcan el paso.
 - d) Siempre tener muy en cuenta que el trabajo en equipo es más eficiente y más aún cuando la carga sobrepasa el peso permitido y la carga tiene longitudes extensas. Por ende con eso se previene sobreesfuerzos a una sola persona.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO		CÓDIGO: FMT – MPRL
	PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS		VERSIÓN: 001
			PÁGINA:



Figura 32. Levantamiento de Carga

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

2. Colocar los Pies

Separar los pies para conseguir una postura estable, colocar un pie separado a 50cm del otro.

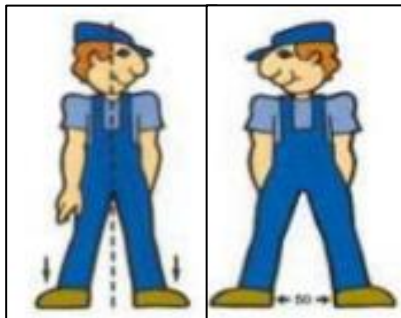


Figura 33. Correcta posición de los pies para levantamiento de cargas

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

3. Adoptar la postura de Levantamiento

- Doblar las piernas manteniendo la espalda derecha.
- No flexionar demasiado las rodillas.
- Levantarse suavemente por extensión de las piernas
- No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



Figura 34. Postura Correcta de Levantamiento de Carga

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4. Agarre Firme

- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos.
- Utilizar un agarre seguro.
- El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, y si fuera necesario cambiar de agarre se hará suavemente o apoyando la carga.



Figura 35. Agarre firme de la Carga

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

5. Evita los giros

- No gires el tronco ni adoptes posturas forzadas.
- Procurar no efectuar giros.
- Preferiblemente mover los pies para adoptar la posición adecuada.

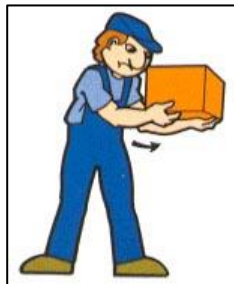


Figura 36. Evitar Giros

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

6. Carga Pega al Cuerpo

Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el tiempo.

7. Depósito de la Carga

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta la altura de los hombros o más.
- Apoya la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Deposita la carga y después ajústala si es necesario.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:



Figura 37. Carga pegada al cuerpo

Fuente: <http://adolfocursosssoma.blogspot.com/2016/01/seguridad-manipulacion-de-cargas.html>

4.10.6.2 Manipulación Mecánica De Cargas (Montacargas)

Una de las actividades primordiales dentro del proceso de producción es la recepción y el traslado de material a un lugar determinado, para que posteriormente sea almacenado; para ello es de gran ayuda disponer de un medio mecánico como es el montacargas para realizar esta actividad. A continuación se describen las medidas que hay que tomar en cuenta antes durante y después de su funcionamiento.

La manipulación, posición y transporte de las cargas se realizará de forma correcta, con objeto de evitar la caída de las cargas:

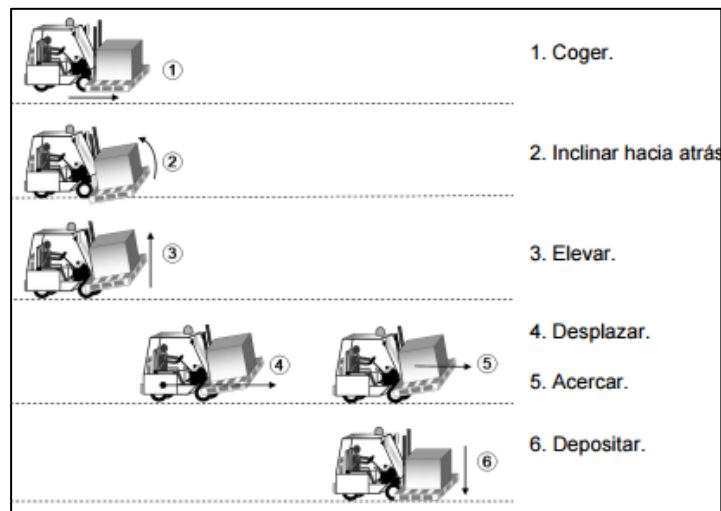



Figura 38. Uso Correcto de Montacargas

Fuente: Instituto Nacional de Seguros – Manejo de Montacargas

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Antes de la utilización de la Máquina

Es necesario realizar inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción del mismo. Por tanto el conductor debe realizar una inspección de:

- Ruedas
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico
- Niveles de Aceite
- Mandos en servicio
- Protectores y dispositivos de seguridad
- Frenos de pie y de mano

Durante la Utilización de la Máquina

- El operador utilizara el pito en cruces sin visibilidad o señalización.
- Moderar la velocidad en pisos húmedos y resbaladizos.
- Dentro de las instalaciones no circular a más de 10 km/h


Al Finalizar la Tarea

Una vez finalizado el trabajo y antes de abandonar la carretilla, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Estacionar el vehículo en un lugar adecuado y sin obstaculizar vías y salidas de evacuación.
- Dejar las horquillas bajadas
- Dejar los órganos de mando en un punto muerto
- Poner el freno de estacionamiento.

4.10.7 Identificación de Riesgos

Dentro de las actividades y procesos que se realizan en la Fabrica Metalmecánica Tabacundo, el traslado de materiales e insumos es la actividad principal para dar inicio al proceso productivo, por ello es que el trabajador al involucrarse en actividades de manipulación y levantamiento de cargas tanto manual como mecánico, está expuesto a riesgos que pueden causarle dolencias musculo esqueléticas, y obtener una enfermedad profesional.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Los 4 elementos relacionados con la operación de un montacargas que pueden ser generadores de riesgos son:

- La carga (peso – inestabilidad - volumen – Inflamabilidad)
- El área donde circula
- El operador (Conocimiento – Habilidad – Actitud)
- El montacargas (Operación inadecuada – mantenimiento inadecuado)

Los Riesgos que se identifican son:

- Golpes
- Cortes
- Sobreesfuerzo
- Fracturas
- Caída de Objetos

4.10.8 Utilización de Equipos Protección Personal

Todos los sistemas o equipos de protección contra riesgos y sus componentes deberán ser inspeccionados, para detectar daños de deterioro o defectos.

Para el levantamiento y manipulación de cargas el trabajador obligatoriamente debe usar:

- Guantes de Seguridad
- Calzado de Seguridad
- Casco de Seguridad
- Chaleco Reflector

4.10.9 Medidas Preventivas

Manipulación Manual:

- En el caso de grupos vulnerables, mujeres y personas con capacidades especiales, tienen prohibidas las operaciones de carga y descarga manual.
- Evitar trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se debe promover la alternancia de las tareas y la realización de pausas activas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.
- Utilizar ayudas mecánicas, siempre que sea posible.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Manejar una carga entre dos personas cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.

Montacargas:

- Solo las personas certificadas están autorizadas para operar un montacargas.
- El número de personas máximo a transportar no excederá de 2 personas.
- No conducir por parte de personas no autorizadas
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla
- El operador siempre usará el cinturón de seguridad.
- Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino.
- No se utilizarán las carretillas para la elevación de personas, tanto directamente sobre las palas, como sobre pallets, o para su transporte en la cabina o en cualquier otra parte de la estructura.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos y establecidos.
- No circular a más de 20km/h en exteriores y 10km/h en espacios internos de la planta.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- Cuando el conductor abandona el vehículo debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos activados, llave de contacto sacada.

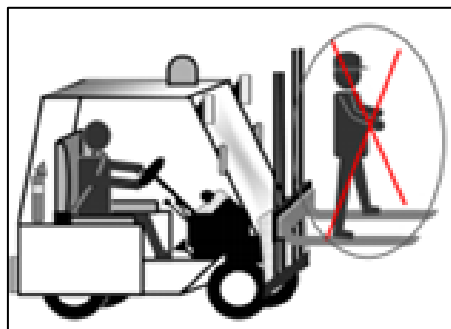




Figura 39. Prohibido transportar personas en vehículos de carga

Fuente: Instituto Nacional de Seguros – Manejo de Montacargas

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.11 Procedimiento para el Manejo – Almacenamiento de Productos Químicos

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.11.1 Objetivo

“Definir las medidas preventivas necesarias para el manejo y almacenamiento de materiales que se emplean en los distintos procesos productivos que se realizan en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, para prevenir accidentes, enfermedades laborales y minimizar impactos ambientales.”

4.11.2 Alcance

“Este procedimiento es de aplicación para el manejo y almacenamiento de todos los materiales, ya sea materia prima, productos químicos e insumos elementales para los procesos de producción.”

4.11.3 Definiciones

Diamante de Materiales: Sistema sencillo, que permite fácilmente reconocer y comprender la identificación para dar una idea general de los peligros de un material y la gravedad de estos peligros en relación con la respuesta a emergencias.




Figura 40. Diamante de Materiales

Fuente: (Incendios, NFPA 704: Sistema Normativo para la identificación de los Riesgos para los Materiales para Respuesta a Emergencias, 2001)

Etiqueta: Es un conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, que se le adhiere o se imprime en el recipiente que contiene la sustancia química.

Hoja MSDS: Documento que proporciona detalles de un producto o material acerca de los riesgos químicos y físicos, procedimientos de seguridad y técnicas de respuesta a emergencias.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Manejo de Materiales Peligrosos: Son las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, reciclaje, transporte, tratamiento y su disposición final.

Materiales Peligrosos: Es todo aquel producto químico peligroso que por sus físico- químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables que representan un riesgo para la salud de los seres humanos y para el medio ambiente.

Producto Químico Peligroso: Son producto químico que por sus características físico – químicas presenta o puede presentar riesgo de afectación para la salud.

Toxicidad: Propiedad que tiene una sustancia y sus productos metabólicos o de degradación, de provocar por acción química o físico-química, un daño al ambiente, a la salud humana o animal, temporal o permanente o incluso la muerte.


4.11.4 Responsabilidades

Bodeguero

- Mantener actualizado el registro de Inventario de Productos Químicos y registrar cada vez que ingrese un producto nuevo a la bodega.
- No recibir productos químicos que lleguen sin la respectiva hoja de seguridad.
- Asegurarse que todos los productos químicos posean su etiqueta de identificación.
- Mantener un documento actualizado de todas las hojas de seguridad de los productos que se encuentran en la bodega.

Responsable de Seguridad

- Revisar el registro del inventario de productos químicos
- Entregar el EPP correspondiente al personal según el producto químico que utilizará.
- Revisar el registro de Control de Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos.
- Brindar asesoría y soporte técnico a bodega sobre el almacenamiento, manipulación y transporte adecuado de productos químicos.
- Controlar el cumplimiento de este procedimiento.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Responsable de Mantenimiento

- Realizar el mantenimiento preventivo de los elementos de almacenamiento de gas, ya sea válvulas, y/o tanques.

4.11.5 Estándares

Documentos:

- Hojas de Seguridad de Materiales (*Ver Anexo H*)
- Etiquetado y Rotulado de Envases de Materiales Peligrosos (*Ver Anexo I*)
- Inventario de Productos Químicos (*Ver Anexo J*)

Referencias:


- NTE INEN 2266:2010: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.
- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente. Título IV: Capítulo VII: Manipulación – Almacenamiento - Transporte de mercancías peligrosas, Título VI: Protección personal
- Norma NFPA 704: Sistema Normalizado para la identificación de los riesgos de los materiales de respuesta a emergencias.

4.11.6 Desarrollo

4.11.6.1 Información de Productos Químicos

El responsable y en cargo de la Bodega debe disponer de una copia actualizada de todas las Fichas de Seguridad de los productos químicos utilizados en los procesos de fabricación de productos. Para ello hay que realizar:

- Al inicio de cada año, el responsable de bodega realizará un listado de los productos químicos consumidos durante el ejercicio anterior.
- Comprobar la existencia de nuevos productos en la lista.
- En el caso de existir nuevos productos, se debe ponerse en contacto con los proveedores para solicitar la Ficha de Seguridad (Hoja MSDS) (*Ver Anexo H*) de dichos productos, y comprobar que el resto de los productos consumidos existe y está actualizada la información.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:


- Analizar las condiciones de almacenamiento y si se detecta alguna condición insegura que no contenga en este procedimiento, hacer que se incluya en la misma.

4.11.6.2 Almacenamiento de Productos Químicos

Los tipos de almacenamiento que pueden existir:

- Almacenamiento en estanterías y estructuras: Las condiciones que deben cumplirse son:
 - Todos los productos químicos deben estar etiquetados, identificando adecuadamente el producto contenido por el envase. (Ver Anexo I *Etiquetado de Productos Químicos*)
 - Para la separación de productos químicos solo realizara con pasillos. Estos deben estar señalizados mediante pintura amarilla delimitando las zonas de paso.
 - No almacenar nada en los pasillos de circulación.
 - La bodega debe estar suficientemente iluminada para evitar golpes y caídas de los materiales y productos.
 - Los productos no inflamables ni combustibles pueden actuar como elementos de separación entre pilas o estanterías.
 - Se debe realizar limpiezas periódicas y después de cualquier incidente que provoque un derrame limpiar de inmediato.
- Almacenamiento en Depósitos de Gran tamaño:
 - Para el llenado se debe utilizar equipos de bombeo, evitando su transvase manual y utilizando medios de protección adecuados.
 - Se deben limpiar periódicamente los depósitos (aunque vayan a contener el mismo producto químico).
 - Para evitar o disminuir la degradación de los depósitos es conveniente se almacenamiento en espacios cerrados o protegidos de radiaciones solares y lluvia.

El Responsable de Seguridad velará por el buen estado de las áreas de almacenamiento, y esta labor deberá ser realizada y organizada conjuntamente con el encargado de Bodega.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Para realizar el almacenamiento de productos químicos hay que tomar realizar lo siguiente:

1. Identificación de Materiales Peligrosos
2. Inventario de Materiales Peligrosos
3. Hojas de Datos de Seguridad del Material (MSDS)

En el almacén o bodega debe contarse con información de cada reactivo, lo que sería su Hoja de seguridad. En esta hoja se detalla las siguientes características:

- *Propiedades Físicas*
- *Propiedades Químicas*
- *Toxicidad*
- *Métodos para Tratar sus residuos*
- *Primeros Auxilios*
- *Equipos de Seguridad Personal que se recomienda*
- *Acciones en caso de derrame o fuga.*


4. Etiquetado de Materiales Peligrosos

El etiquetado de los envases es otro de los aspectos importantes en el almacenamiento. Las etiquetas deben estar protegidas contra el medio ambiente donde se almacenen, por lo que deben tenerse cuidado de que siempre estén legibles.

4.11.6.3 Manipulación de Productos Químicos

Todo el personal que esté involucrado en la manipulación de productos químicos deberá seguir las siguientes indicaciones:

- Equipos de Protección Individual: Todos los trabajadores que su labor sea la manipulación de sustancias químicas, deberán hacer uso obligatorio de los equipos de protección personal que se detallan en las *Fichas de Seguridad o Hojas MSDS (Ver Anexo H)*
- Identificación de Productos Químicos: Todos los productos químicos pueden tener características de peligrosidad. Esto se puede saber porque llevan un pictograma en el **ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (Ver Anexo I)**
- Llenado de Envases: Antes de proceder a llenar un envase se deberá comprobar que no tiene corrosión u otros daños y si no es así deberá ser desechado. En el proceso de llenado no se deberá sobrepasar el límite máximo, ya que ello provoca riesgos de

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

derrames durante su transporte y utilización. Para lo cual, los envases deberán llevar una franja vertical transparente llamada visor de llenado.

- Transvases de Productos: En el transcurso de estas operaciones pueden aparecer riesgos (rotura de envases, envejecimiento de los envases receptores) que pueden producir accidentes. Por ello:
 - No se deben utilizar envases que hayan contenido un producto químico para rellenarlos con otro distinto.
 - Se utilizará embudos si la boca del recipiente receptor es de menor o igual tamaño que la del recipiente que contiene la sustancia.
- Almacenamiento de Productos Químicos: El almacenamiento de productos químicos se realizará siempre según como se indica en el apartado anterior de Almacenamiento de Productos Químicos.

4.11.7 Identificación de Riesgos


Tanto los trabajadores como el encargado del almacén o bodega están expuestos al manejo de los materiales. Los riesgos que se identifican son:

- Lesiones
- Daños a los materiales por incendio, explosiones, derrames, fugas.
- Daños a la propiedad por manejo incorrecto de las ayudas mecánicas, deformación de las estructuras.
- Inhalación de sustancias químicas
- Contacto con sustancias químicas
- Incendio o Explosión
- Sobreexposición al agente químico
- Caída de Objetos
- Atrapamiento en instalaciones
- Manejo de productos inflamables.
- Sobreesfuerzo

4.11.8 Utilización del Equipo de Protección Personal

Para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas el trabajador debe utilizar el siguiente equipo de protección personal de manera obligatoria:

- Ropa de Trabajo
- Guantes

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Mascarilla
- Zapatos de Seguridad

4.11.9 Medidas Preventivas

La bodega al tener que almacenar cantidades grandes de volúmenes de material metálico, productos químicos e insumos de fabricación, debe cumplir con las siguientes condiciones ideales:

- Muros de combustión lenta
- Buena Ventilación
- Espacio Suficiente
- Distribución adecuada de la estantería y anclaje firme de la misma
- Sistema de extinción de incendios


4.11.9.1 Organización Interna de Bodega

Adicionalmente de analizar los espacios y áreas disponibles para almacenamiento haya que tomar en cuenta que:

1. *Pasillos:* los pasillos, hasta donde sea posible, deben ser rectos y conducir directamente a las salidas, deben existir el menor número de cruces posibles.
2. *Demarcación:* Pintar una franja de 10 cm., con pintura amarilla en los pasillos, las zonas de almacenamiento y la ubicación de los equipos de control de incendios y primeros auxilios.
3. *Señalización:* Colocar carteles y/o avisos en los sitios de ubicación de los equipos de extinción de incendios, salidas de emergencia, sitios y elementos que presenten riesgos como columnas, áreas de almacenamiento de materiales peligrosos y otros.

4.11.9.2 Almacenamiento de Materiales

- Los materiales deben depositar en los lugares destinados para tal fin.
- Los guardalmacenes deberán identificar cada ítem dentro de las bodegas con un Registro de Inventario, donde consten el código, nombre, identificación por proveedor y contratos, y datos del bien.
- Los maderos, los tubos y, en general los objetos de forma cilíndrica o escuadra y alargada, se apilarán en filas horizontales, evitando salientes en los pasillos, y nunca en vertical u oblicuo.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:


- Las pilas de materiales se los deben hacer donde no entorpezca el paso, ni disminuya la iluminación para una buena visibilidad del guardalmacén.
- Respetar la capacidad de carga de las estanterías y equipos de transporte.
- Al almacenar materiales comprobar la estabilidad de los mismos.
- Las pilas de materiales que puedan rodar, deben asegurarse mediante cuñas, tacos o cualquier otro elemento que impida su desplazamiento.
- Evitar pilas demasiadas altas.
- Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, se debe advertir y proteger al personal expuesto.

4.11.9.3 Orden y Limpieza


- ✓ Mantenga los pasillos despejados todo el tiempo.
- ✓ Colocar los desperdicios en los recipientes apropiados, para tener pasillos limpios y despejados.
- ✓ No dejar que sustancias químicas se derramen, si esto sucede limpiar lo más pronto posible.
- ✓ Prestar atención a las áreas marcadas en las cuales se señalan los equipos de extinción de incendios.
- ✓ Obedecer las señales y afiches de seguridad que se observe, cumplirlas y hacerlas cumplir.
- ✓ Mantenga ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas, para ello utilizar soportes, estantes o perchas.

4.11.10 Anexos

- Anexo H: Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS)
- Anexo I: Inventario De Productos Químicos
- Anexo J: Formato De Etiquetas

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.12 Procedimiento para Trabajos en Altura

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.12.1 Objetivo

“Desarrollar técnicas seguras para realizar trabajos en alturas dentro de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, con el fin de prevenir riesgos laborales y que los trabajadores tengan un eficiente desempeño laboral.”

4.12.2 Alcance

Este procedimiento está elaborado para todos los trabajadores que vayan a desempeñar trabajos en alturas dentro de las instalaciones de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.

4.12.3 Definiciones

Trabajo en Altura: Se considera a toda actividad que se realiza a más de 1,8 metros sobre el nivel del piso donde se encuentra el trabajador, exponiéndose a caídas que podrían terminar en lesiones muy graves.

Andamio: Es una estructura tubular metálica dispuesta en planos paralelos con filas de montantes o tramos unidos entre sí mediante diagonales y con plataformas situadas a la altura que el trabajo requiera.


Absorbente de Choque: equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

Anclaje: Punto seguro al que se puede conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.

Arnés: Equipo para la detección de caídas que distribuye la fuerza en un área corporal que comprenda piernas, tórax y caderas y que posiciona al trabajador para su labor, con un diseño ergonómico y confortable.

Conector: cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

Líneas de vida horizontales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizara el trabajo en alturas,

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

permitirán la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

4.12.4 Responsabilidades

Gerencia

Comprometerse a facilitar los recursos de capacitación entrenamiento, técnicos, administrativos y financieros para la implementación del procedimiento de trabajos en alturas para prevenir los accidentes e incidentes

Responsable Seguridad

- Completar antes de iniciar cualquier trabajo en altura el formato de *Permiso de Trabajos en Altura (ver Anexo K)*.
- Proporcionar a los trabajadores el adecuado EPP para trabajos en altura.
- Analizar e inspeccionar las condiciones del equipo de protección personal.
- Verificar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente procedimiento.


Trabajador

- Conocer y aplicar el presente procedimiento.
- Obtener la autorización para trabajos en altura antes de iniciar el trabajo.
- Utilizar correctamente el EPP apropiado para trabajos en altura de acuerdo a lo indicado en el presente procedimiento.
- Contar con examen médico de aptitud para trabajos en altura.
- Informar al encargado de seguridad sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes de realizar su trabajo.

4.12.5 Estándares

Permisos:

- Llenar el Formato de Permisos de Trabajos en Alturas (*Ver Anexo K*)
- Cualquier trabajo en altura se detendrá si las condiciones de trabajo cambiaron, se procederá al llenado de un nuevo permiso.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Referencias:

- DECRETO 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- OHSAS: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Nota DSST – NT -01: Trabajos en Alturas.

4.12.6 Desarrollo

Trabajo en altura es toda actividad que se realiza sobre el 1.8 m y debe ser planificado, ya que representa uno de los mayores riesgos en la industria, debido a que sus consecuencias casi siempre son graves o fatales.

Existen varios elementos de soporte que facilitan a la persona a trabajar en altura, y los más utilizados son:

- Las escaleras serán empleadas solamente para tareas de corto tiempo o para alcanzar objetos que se encuentren elevados.
- Los andamios serán utilizados cuando el trabajo le vaya a tomar un tiempo considerable o cuando requiera una mejor estabilidad.


A continuación, se detalla los pasos que se deben seguir para realizar un trabajo en altura:

1. Antes de comenzar un trabajo en altura se debe analizar, identificar e informar si el trabajo es superior al 1.8 m, con el fin de planificar y determinar los riesgos existentes para poder iniciar el trabajo.

NOTA: Cuando se vaya a realizar un trabajo a una altura inferior al 1.8 m el operario deberá tomar muy en cuenta las medidas preventivas que se detallan en este procedimiento.

2. Ya identificado que el trabajo es en altura, el trabajador debe acercarse a al departamento de Seguridad a llenar el *Formato de Permiso de Trabajo en Altura (Ver Anexo K)*, además se debe identificar qué elementos de soporte (escaleras – andamios) se requiere utilizar, con el fin de identificar los riesgos y las medidas preventivas que el trabajador debe aplicar.

El formato de Permiso para Trabajo en Altura consta de los siguientes datos:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Descripción de la actividad o tarea.
 - Fecha de inicio y finalización.
 - Horas.
 - Equipo de Protección Personal (Línea de vida, arnés de seguridad)
 - Lugar donde se realizará la tarea.
 - Nombre del Trabajador
3. Una vez que el Responsable de Seguridad haya aprobado el permiso de trabajo en altura, el trabajador u operario deberá aplicar las medidas de preventivas para un trabajo seguro y eficiente que se describen en el presente procedimiento.
 4. El permiso vence cuando se termina la actividad, se cambia de sitio donde se otorgó el permiso y cuando se cumple el tiempo estipulado. El permiso se suspende cuando cambian las condiciones de seguridad y actos de comportamientos para trabajos en altura.


4.12.7 Identificación de Riesgos

Todo el personal que realiza trabajos en altura se expone a riesgos extremos que pueden terminar en lesiones parciales, totales o incluso causar la muerte, y son los siguientes:

- Caídas de distinto nivel.
- Utilizar elementos de protección contra caídas que no cumplen con normas establecidas en cuanto a diseño y resistencia.
- Anclarse a un punto o estructura cuyo diseño no ha sido proyectado para resistir la caída.
- Golpes con objetos por caídas.
- Atrapamientos por desplome de estructura

4.12.8 Utilización del Equipo de Protección Personal

Todos los EPP para trabajo en altura deben cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen el perfecto funcionamiento y la protección necesaria.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

El equipo de protección personal que deben utilizar los trabajadores obligatoriamente son los siguientes:

- Calzado de Seguridad
- Guantes de Cuero
- Arnés de Seguridad
- Línea de Vida
- Caso de Seguridad con barbiquejo
- Chaleco Reflectante
- Conos de Señalización

Se lo debe utilizar:

Siempre que se trabaje a una altura igual o superior a 1.8 m. y no exista una protección colectiva eficaz que garantice la protección contra la caída de altura.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anti caídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita dado el caso, esperar auxilio.

NOTA: Para información sobre el uso del arnés de seguridad leer el procedimiento de equipo de protección personal.

4.12.9 Medidas Preventivas

Escaleras:

- Las escaleras de mano deben sujetarse a un lugar fijo, preferiblemente de la parte superior de la escalera y deberá sobrepasar al menos 1m. del lugar que se requiere llegar. La subida y bajada en escaleras de mano debe hacerse siempre de frente a ella y sin transportar cargas que dificulten el agarre a los largueros.


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:



Figura 41. Uso de Escaleras

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- La inclinación de la escalera ha de ser segura, considerándose adecuada cuando la distancia de separación de la base es la cuarta parte de la longitud vertical hasta el punto de apoyo $L/4$.

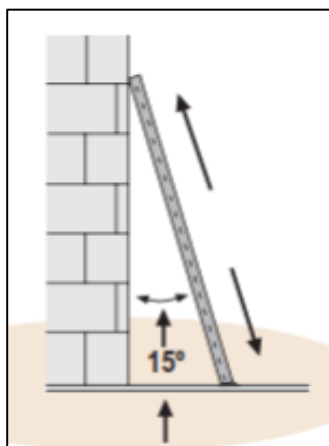



Figura 42. Inclinación de una Escalera

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- Las escaleras deben apoyar sobre suelos estables contra una superficie sólida y fija, y de forma que no se pueda resbalar ni puedan bascular.
- Impedir que las escaleras dobles deslicen, por medio de cadenas, cuerdas elementos resistentes.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

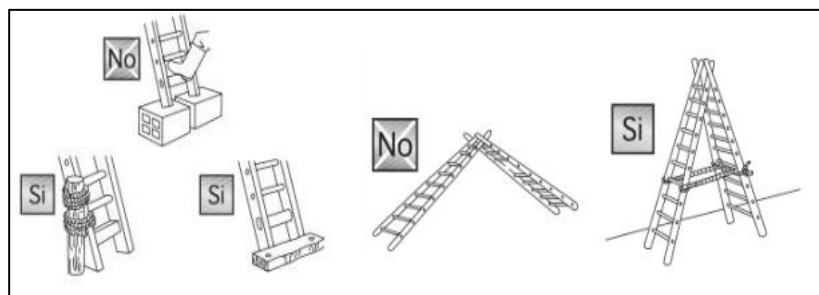


Figura 43. Uso Correcto de Escaleras

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- No usar nunca el último peldaño.
- No se permitirá el uso de la escalera a más de una persona al mismo tiempo.
- No deben utilizarse escaleras empalmadas, deformadas, con escalones rotos, o que no garanticen un sistema antideslizante.
- Antes de subir a una escalera deberá comprobarse que las suelas del calzado no tienen grasa, o cualquier otro elemento que pueda hacer resbalar el pie.

Andamios:

- Siempre trabajar con el arnés de seguridad sujetado a la línea de vida en alturas mayores a 1.80 m.
- El trabajo en los andamios está prohibido ante tormentas o fuertes vientos.
- No se deben acumular escombros, herramientas y equipo en las plataformas del andamio, para evitar caídas de objetos.
- En el momento de cargar con materiales el andamio, las cargas se deben repartir por igual en toda la superficie.

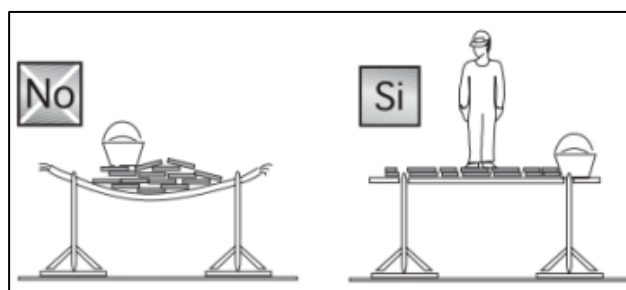



Figura 44. Uso correcto de Andamios

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0.60 m.

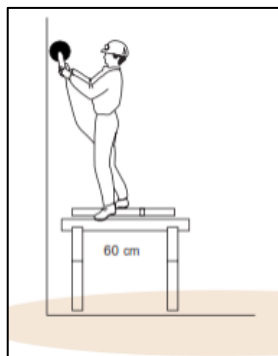


Figura 45. Anchura de Plataforma

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- La plataforma de los andamios tubulares podrá ser de madera o metálica. Si son de madera estarán formados por tablones de 5 cm. de grueso como mínimo, sin defectos visibles, buen aspecto y sin nudos que puedan disminuir su resistencia; mientras que si son metálicos se formaran con planchas de acero.

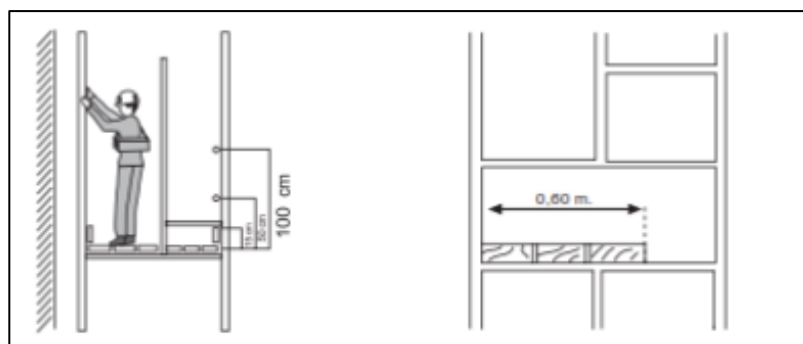


Figura 46. Plataformas de Andamios

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- Los andamios deben estar totalmente nivelados antes de su uso.

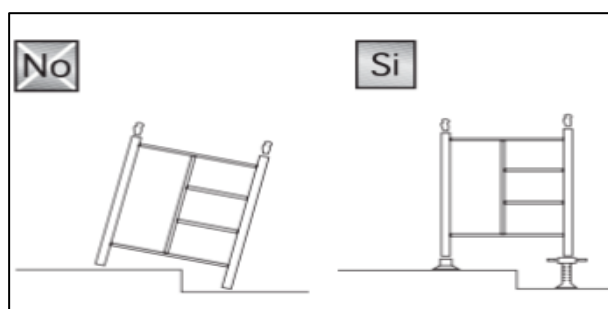



Figura 47. Uso Correcto de Andamios

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- En el momento de un deslizamiento del andamio, no nadie debe permanecer sobre la plataforma de trabajo del andamio.

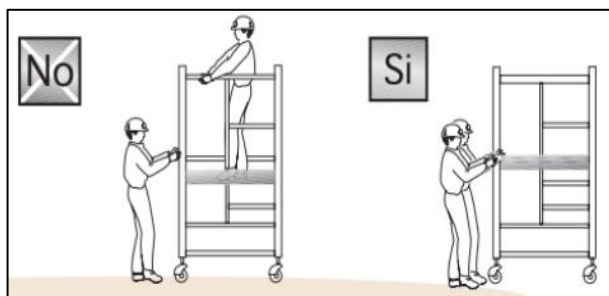


Figura 48. Uso Correcto de Movilización de Andamios

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- Los apoyos de las patas de los andamios al suelo deben ser firmes y sobre materiales consistentes.
- El trabajador no debe apoyarse en cajas para incrementar la altura en una plataforma.

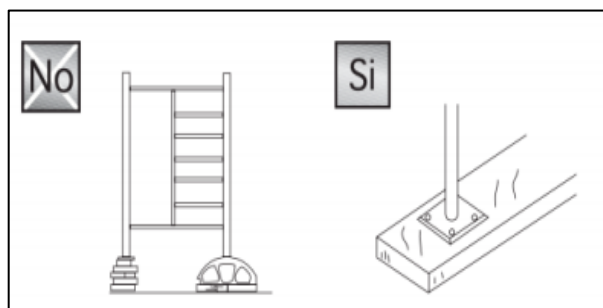



Figura 49. Apoyos para Altura de Andamios

Fuente: (NTE INEN ISO 3864, 2013)

- Realizar la respectiva inspección de los equipos de protección personal.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Usar cinturón porta herramientas, para fácil manipulación de las herramientas.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.12.10 Diagrama de Flujo para Trabajos en Altura

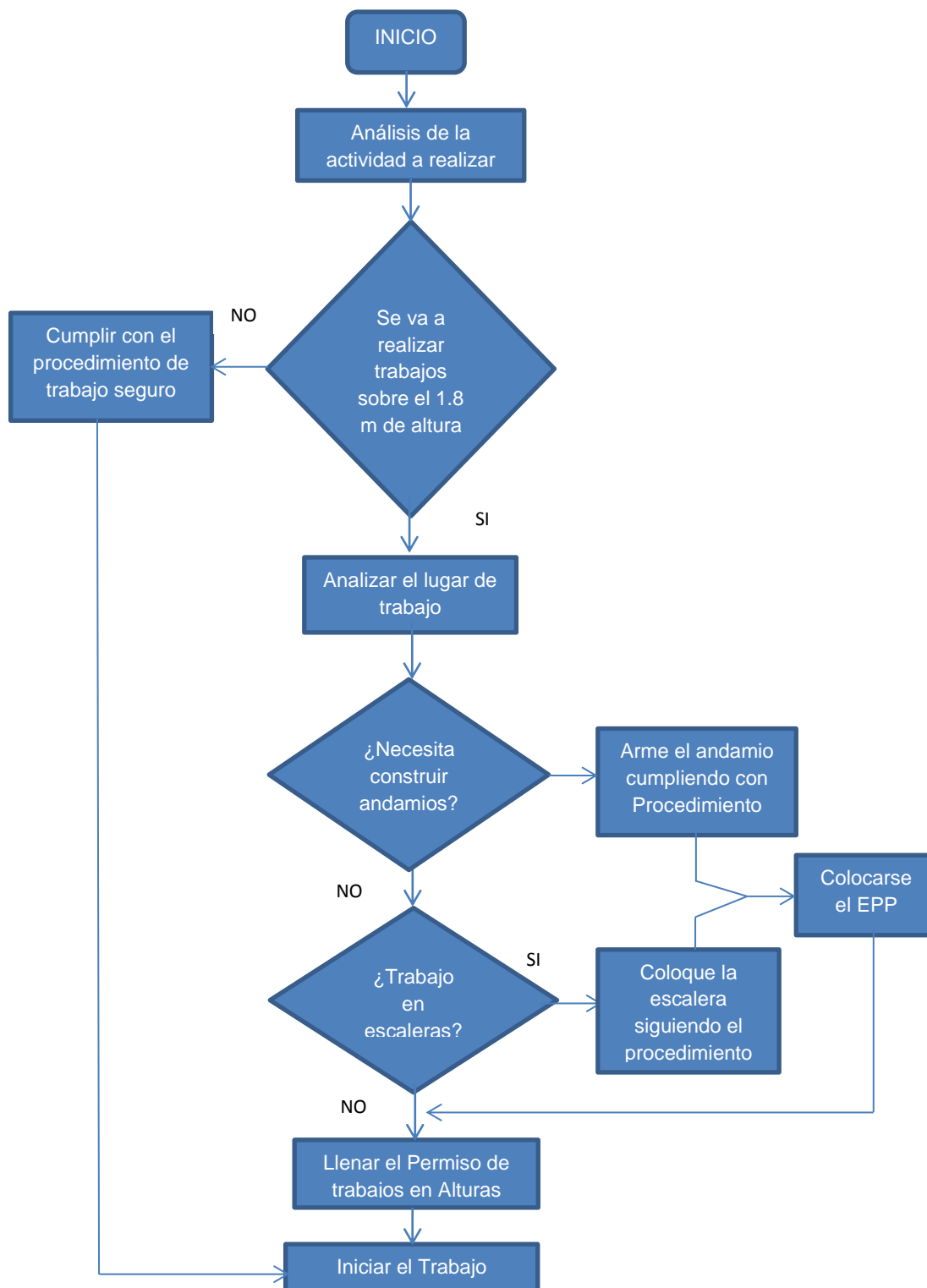




Figura 50. Diagrama de Flujo para Trabajos en Altura

Fuente: Autor


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.12.11 Anexos

- Anexo K: Formato de Permiso de Trabajos en Altura

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.13 Procedimiento en Caso de Riesgos Importantes

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.13.1 Objetivo

“Identificar y concientizar a los trabajadores de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo a través de este documento, sobre los riesgos naturales como: sismos, incendios e inundaciones, y la forma correcta de actuar.”

4.13.2 Alcance

“Este procedimiento está elaborado para todas las personas que pertenecen a la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, así como también para aquellos trabajadores contratistas o personas que estén visitando las instalaciones.”

4.13.3 Definiciones

Amenaza: Evento, fenómeno o actividad potencialmente perjudicial que podrían causar pérdida de vida o lesiones, daños materiales, sociales.

Calor: Es la energía que inicia el proceso de ignición de un material combustible.
Ejemplo: chispas

Comburente: Normalmente el comburente es el oxígeno del aire.

Combustible: Cualquier materia sólida, líquida o gaseosa que puede arder.

Conato de Incendio: Acción o suceso que se inicia pero no continúa.

Desastre: Es una perturbación de mayor gravedad que la emergencia, cuya ocurrencia o inminencia se encuentra asociada con factores de origen natural o antrópicos. Su manejo excede la capacidad de la comunidad o sociedad afectadas para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos.

Emergencia: Situación inesperada, no deseada, que pone en peligro los recursos materiales y la integridad física de las personas que laboran o visiten las instalaciones de una organización.

Extintor: Dispositivo portátil, portado o sobre ruedas y operado manualmente, que contiene un agente extintor que se puede expeler a presión con objeto de suprimir o extinguir un incendio.

Fuego: Es el calor y la luz producidos por la combustión. Cuando se produce la combustión se pueden producir varios tipos de fuego, que para extinguirlos se requiere un extintor específico. Y que a continuación se presentan en la siguiente tabla.







	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Tabla 18. Clases de Fuego

CLASES DE FUEGO	CARACTERÍSTICAS	AGENTE EXTINTOR
CLASE A 	Son los fuegos en materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.	✓ Agua ✓ Espuma AFFF ✓ Polvo ABC
CLASE B 	Son los fuegos de líquidos inflamables y combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, bases de aceite para pinturas, solventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.	✓ Espuma AFFF ✓ Polvo ABC ✓ CO2
CLASE C 	Son incendios en sitios que involucran equipos electrónicos energizados.	✓ Polvo ABC ✓ CO2
CLASE D 	Son aquellos fuegos en metales combustibles como Magnesio, Titanio, Circonio, Sodio, Litio y Potasio.	✓ Polvos Especiales
CLASE K 	Fuegos en aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina (aceites minerales, animales y grasas).	✓ Polvo Especial


Fuente: Autor

Incendio: Es un gran fuego descontrolado de grandes proporciones el cual no pudo ser extinguido en sus primeros minutos.

Incidente Laboral: Suceso acaecido en el transcurso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Peligro: Fuente, situación o acto con el potencial daño en términos de lesiones o enfermedades o la combinación de ellas.

Plan de Evacuación: Método cuyo objetivo es permitir la evacuación rápida, segura y eficiente de las personas en una organización.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

Reacción en Cadena: Proceso que permite la continuidad y propagación del incendio siempre que se mantenga el aporte de combustible, comburente y el calor.

Hay que eliminar cualquiera de estos factores para que se extinga el fuego.

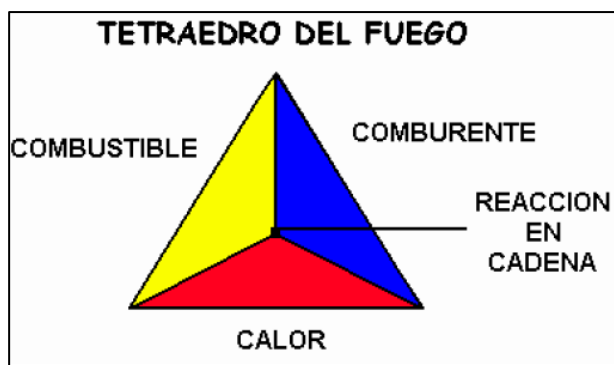


Figura 51. Tetraedro de Fuego

Fuente: http://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?idioma=CA&Tem_Codigo=3734

Resiliencia: Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un evento adverso de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la protección y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.

Riesgo de Trabajo: Es la probabilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.


Sismo: Movimiento telúrico de baja intensidad debido a una liberación de energía de placas tectónicas.

Vulnerabilidad: Corresponde a las condiciones, factores y procesos que aumentan la exposición o susceptibilidad de una comunidad o sistema al impacto de las amenazas y a los factores que dañan su resiliencia.

4.13.4 Responsabilidades

Responsable de Seguridad

- Coordinar y disponer las acciones inmediatas ante cualquier emergencia.
- Inspeccionar los equipos de extinción de fuegos.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Planificar el desarrollo profesional y humano del personal de la fábrica, capacitación, formación y adiestramiento para las acciones de respuesta inmediata a las emergencias.
- Realizar simulacro de incendios
- Conformación de Brigadas

Jefe Mantenimiento

- Inspección mensual o anual de los equipos de extinción de incendios según sea el caso.

4.13.5 Estándares

- DECRETO 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN_ISO 3864-1:2013.
- NFPA 10: Extintores Portátiles Contra Incendios.
- Plan de Gestión de Riesgos – Secretaria de Gestión de Riesgos.
- NTP 536: Extintores de Incendio Portátiles: Utilización

4.13.6 Procedimientos


Dentro de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo hay que tomar muy en cuenta los riesgos naturales, ya que estos pueden afectar la integridad del trabajador, la infraestructura o la continuidad de los procesos que se realizan diariamente.

Por lo tanto, todo el personal de la fábrica debe estar adiestrado y capacitado, para actuar de una forma muy eficiente ante éstas emergencias; para lo cual se deben tomar muy en cuenta los siguientes procedimientos.

En Caso de Sismos

Acciones durante un sismo:

1. Mantenga la calma, no corra y si puede trate de calmar a otras personas.
2. Busqué las áreas seguras preestablecidas en el *Plan de Emergencia*.
3. Protéjase bajo una mesa u objeto formando el triángulo de vida.
4. Mantenerse lejos de los edificios y cables eléctricos.
5. No utilizar elementos con llama para iluminar.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

6. Durante un sismo no se debe evacuar.
7. Si es necesario evacuar se debe realizar después del sismo, (*ver el procedimiento de Evacuación*), realizarlo por zonas despejadas y seguras.
8. No usar Ascensores como medio para evacuación.
9. Hay casos que después de que ocurrió un sismo de gran intensidad, probablemente existirán algunas réplicas; y se debe seguir las mismas instrucciones.


En Caso de Incendios

Durante un incendio:

1. De ser avisado utilizar los extintores contra incendio, ubicados en zonas señalizadas en el *Mapa de Evacuación* (*Ver Anexo L*)
2. Abra puertas y ventanas completamente para aumentar la ventilación, y tener muy en cuenta que los tres elementos que se adelantan al fuego son: el humo, el calor y los gases.
3. Evacue el lugar si el fuego sobrepasa las capacidades de extinción, (seguir el *Procedimiento de Evacuación*), no retroceder para recoger objetos personales.
4. En un ambiente de humo que dificulta la respiración: desplazarse agachado, gateando, y si es posible, colocarse un pañuelo mojado sobre la boca y nariz.
5. Brindar ayuda y dar prioridad a las personas que integran los grupos vulnerables: embarazadas, niños, y personas con capacidades especiales.
6. Dar aviso al cuerpo de bomberos y entregarles toda la información para que su trabajo sea eficiente.

Procedimiento de Evacuación

1. Sólo evacuar si se da la orden de hacerlo por parte del Gerente, Jefe Directo y/o reemplazante; para ello se establecerá en el plan de emergencia las alarmas sonoras de evacuación que se deben seguir para la evacuación.
2. Siempre se debe actuar con calma y sin apuros, ya que el pánico puede contagiarse por todo el personal.
3. Una vez recibida la orden de evacuación. Aplicar los conocimientos obtenidos en los simulacros y/o seguir las instrucciones preestablecidas por los encargados de emergencia.
4. Informar a todo el personal de la fábrica que deben abandonar las instalaciones.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

5. Las brigadas de evacuación son las encargadas de guiar a todas las personas que se encuentren en las instalaciones a una zona segura o punto de encuentro. (La conformación de brigadas están establecidas y definidas sus funciones en el Plan de Emergencia).
6. Verificar que todos los usuarios hayan abandonado el área afectada.
7. Dirigirse al punto de encuentro establecido en el *Mapa de Evacuación (Ver Anexo L)*
8. Verificar que todo el personal se encuentre en el punto de encuentro con el respectivo listado de los trabajadores y/o visitantes.
9. Permanecer en el punto de encuentro hasta que el Gerente o Jefe Administrativo o Jefe de Emergencia dé la instrucción de ingresar a las instalaciones de la fábrica y retomar las actividades normales.

4.13.7 Identificación de los Riesgos


Los riesgos naturales son sucesos inesperados que pueden presentarse en las instalaciones de la fábrica, que pueden atentar con la integridad de las personas y causar daños muy graves a la infraestructura. Los riesgos más probables son:

- Atrapamiento en Instalaciones
- Incendio
- Intoxicación
- Sismos
- Desplome o derrumbamiento de material.

4.13.8 Utilización del Equipo de Protección

El extintor es un dispositivo para la mitigación de fuego, está conformado por los siguientes elementos:

- Manómetro
- Palanca de descarga
- Manija de Transporte
- Agente Extintor
- Tubo Sifón
- Manguera de descarga y boquilla

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

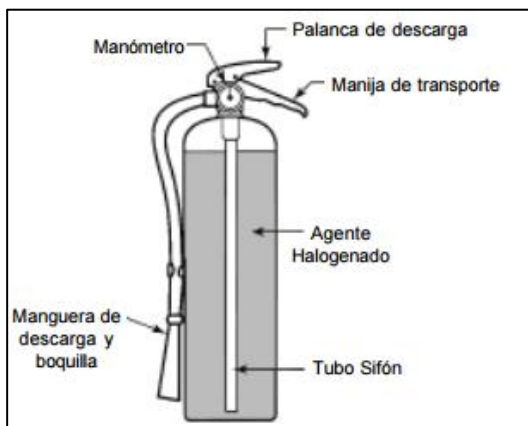


Figura 52. Extintor

Fuente: (10, 2007)

Pasos para el uso del extintor: Hale el seguro

1. Apunta a la base del fuego a una distancia de 3 metros a la base de la llama, rosear en forma de abanico de derecha a izquierda.
2. Presionar la válvula de descarga
3. Dirigir la descarga
4. No dar la espalda al fuego.




Figura 53. Pasos para la Extinción del Fuego

Fuente: <http://charlasdeseguridad.com.ar/2015/09/videos-charlas-de-seguridad-sobre-uso-manejo-de-extintores/>

4.13.9 Medidas Preventivas

1. Elaborar el respectivo Plan de Emergencias, ya que es un documento esencial en el cual se establecerá las señales y sonidos de las alarmas, designación y funciones de brigadas, Mapa de Riesgos, Mapa de Evacuación y el plan de contingencia.
2. Capacitar a los trabajadores sobre el uso, aplicación y ubicación de los equipos de extinción de fuego.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE RIESGOS IMPORTANTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:


3. Realizar simulacros de evacuación en caso de incendios o sismos, con la finalidad de tener un grupo de personas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones que deben aplicarse ante emergencias.

NOTA: Los simulacros deben realizarse por lo menos 2 veces al año o las veces que sean necesarias.


4. Mantener siempre despejados los pasillos y vías de evacuación libres de obstáculos.
5. Capacitar a los trabajadores sobre un tema muy importante como es Primeros Auxilios.
6. Realizar la inspección y mantenimiento a los equipos de extinción de incendios cada mes y cada año respectivamente.

4.13.10 Anexos

- Anexo L: Mapa de Evacuación
- Anexo M: Inspección de Extintores

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14 Procedimiento en Caso de Accidentes o Incidentes

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14.1 Objetivo

Establecer un procedimiento para comunicar todos los accidentes o incidentes que pudiesen ocasionarse dentro de las instalaciones de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, con el propósito de analizar las causas que lo originaron y buscar las medidas correctivas y preventivas con el fin de evitar que se repitan.

4.14.2 Alcance

El presente procedimiento aplica para todos los accidentes e incidentes de trabajo de los integrantes de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, contratación externa, y otras personas que visiten sus instalaciones.

4.14.3 Definiciones

Accidente “in itinere” (en tránsito): Cuando el accidente y/o incidente ocurre en el trayecto del trabajo a casa o de la casa al trabajo. Siempre y cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediatez entre las horas de entrada y salida del trabajador.


Accidente de trabajo con baja: El que incapacita al trabajador para retomar sus actividades. Para considerarse como baja, el trabajador debe estar ausente al menos un día de su puesto de trabajo sin contar el día del accidente.

Accidente de trabajo sin baja: aquel en el que existe lesión pero que permite al trabajador continuar realizando su trabajo tras recibir asistencia.

Accidente de Trabajo: Todo suceso imprevisto, repentino, no deseado que ocasione al trabajador lesión corporal, perturbación funcional o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena, el accidente de trabajo puede ser:

- Según las pérdidas que ocasiona: sin pérdidas, con daños y con lesiones.
- Según su origen: IN ITINERE.
- Según sus consecuencias en el trabajador: con baja o sin baja.

Efectos de los Siniestros: los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales u ocupacionales pueden producir los siguientes efectos en los asegurados:

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

- Incapacidad Temporal
- Incapacidad Permanente Parcial
- Incapacidad Permanente Total
- Incapacidad Permanente Absoluta; y,
- Muerte

Enfermedad Profesional: Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Incapacidad Permanente Absoluta: Es aquella que le inhabilita por completo al asegurado para el ejercicio de toda profesión u ocupación, requiriendo de otra persona para su cuidado y atención permanente.


Incapacidad Permanente Parcial: Es la que se produce cuando el trabajador, como consecuencia de una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo; y que debido a que presenta reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas; presenta una secuela de su siniestro para el ejercicio de la profesión u ocupación habitual, sin impedirle realizar las tareas fundamentales.

Incapacidad Permanente Total: Aquella que inhabilita al trabajador para la realización de todas o las fundamentales tareas de su profesión u oficio habitual.

Incapacidad Temporal: Es la que se produce cuando el trabajador, debido a una enfermedad profesional u ocupacional; o accidente de trabajo, se encuentra imposibilitado temporalmente para concurrir a laborar, y recibe atención médica.

Incidente: Suceso acontecido en el curso de trabajo en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentarán daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

Investigación de Accidentes: Conjunto de acciones con el fin de establecer las causas reales, potenciales y fundamentales que originaron el accidente de trabajo para plantear soluciones que eviten su repetición.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14.4 Responsabilidades

Departamento De Seguridad

- Reportar los Accidentes al IESS.
- Investigar los accidentes, para tomar las debidas acciones correctivas.
- Llevar el registro de Accidentalidad, Ausentismo y Evaluación Estadística de los Resultados.

Responsable De Seguridad

- Realizar el reporte de accidente/incidente
- Comunicar del accidente/incidente que se produzcan al Subcomité Institucional y Comité Paritario de Seguridad Laboral del GAD de Pichincha.
- Realizar inspecciones de control periódicas para valorar la efectividad de la investigación de accidentes/incidentes.
- Mantener un Registro con todos los accidentes e incidentes ocurridos en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo.

Trabajador

- Notificar inmediatamente al responsable del lugar de trabajo o actividad de cualquier incidente o accidente ocurrido.
- Colaborar en el proceso de investigación de accidentes e incidentes facilitando la descripción de los hechos y todos aquellos datos de interés para determinar las causas que generaron el accidente y su posible prevención.


4.14.5 Estándares

Documentos:

- Reporte de Accidente/ Incidente (*Ver Anexo M*)

Referencias:

- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo (Decreto 2393).
- Resolución No. C.D.513 “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.”
- Norma OHSAS 18001
- Código del Trabajo.


	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14.6 Desarrollo

1. Al momento de ocurrir un accidente o incidente el trabajador accidentado o testigo deberá inmediatamente comunicar al jefe de área, quien estará obligado a dar aviso al Responsable de Seguridad interno.
2. El Responsable de Seguridad interno, deberá identificar la gravedad del accidente, y dar la disposición de que al afectado se le brinde la atención medica que requiera.
3. El Responsable de Seguridad deberá realizar la investigación y registrar documentalmente el accidente, se lo debe efectuar inmediatamente después del accidente una vez se ha controlado la situación.

Para Registrar los accidentes o incidentes que se susciten, se deberá llenar el formato de *Reporte de Accidentes/ Incidentes (Ver Anexo N)* con ayuda del accidentado y/o testigo; en el que se indicará:

- Datos del accidentado (nombre, edad, tiempo de servicio, etc.).
 - Periodo de baja (si ha existido baja)
 - Fecha del Accidente
 - Departamento en el que ocurrió el accidente
 - Descripción del Evento
 - Análisis de las causas
 - Medidas Preventivas
4. Ya realizada la investigación del accidente, el Responsable de Seguridad deberá comunicar al Departamento de Seguridad del GAD de Pichincha, en un plazo no superior a 48 horas.
 5. El Departamento de Seguridad del GAD de Pichincha, tiene la responsabilidad de reportar el accidente en el IESS, para ello se tiene un plazo de 10 días laborales, contados desde la fecha del siniestro.
 6. Conforme al Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el Departamento de Seguridad del GAD de Pichincha, a través de las Unidad de Seguridad Interna llevarán el registro de Accidentalidad, Ausentismo y Evaluación Estadística de los Resultados.
 7. Dentro de las instalaciones de la FMT, se pondrá a disposición de todos los trabajadores un “*Reporte de Actividades*” (*Ver Anexo O*), mediante el cual se pretende evaluar el cumplimiento de todos los procedimientos de seguridad y tomar las respectivas sanciones o medidas correctivas.

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14.7 Diagrama de Flujo del Procedimiento

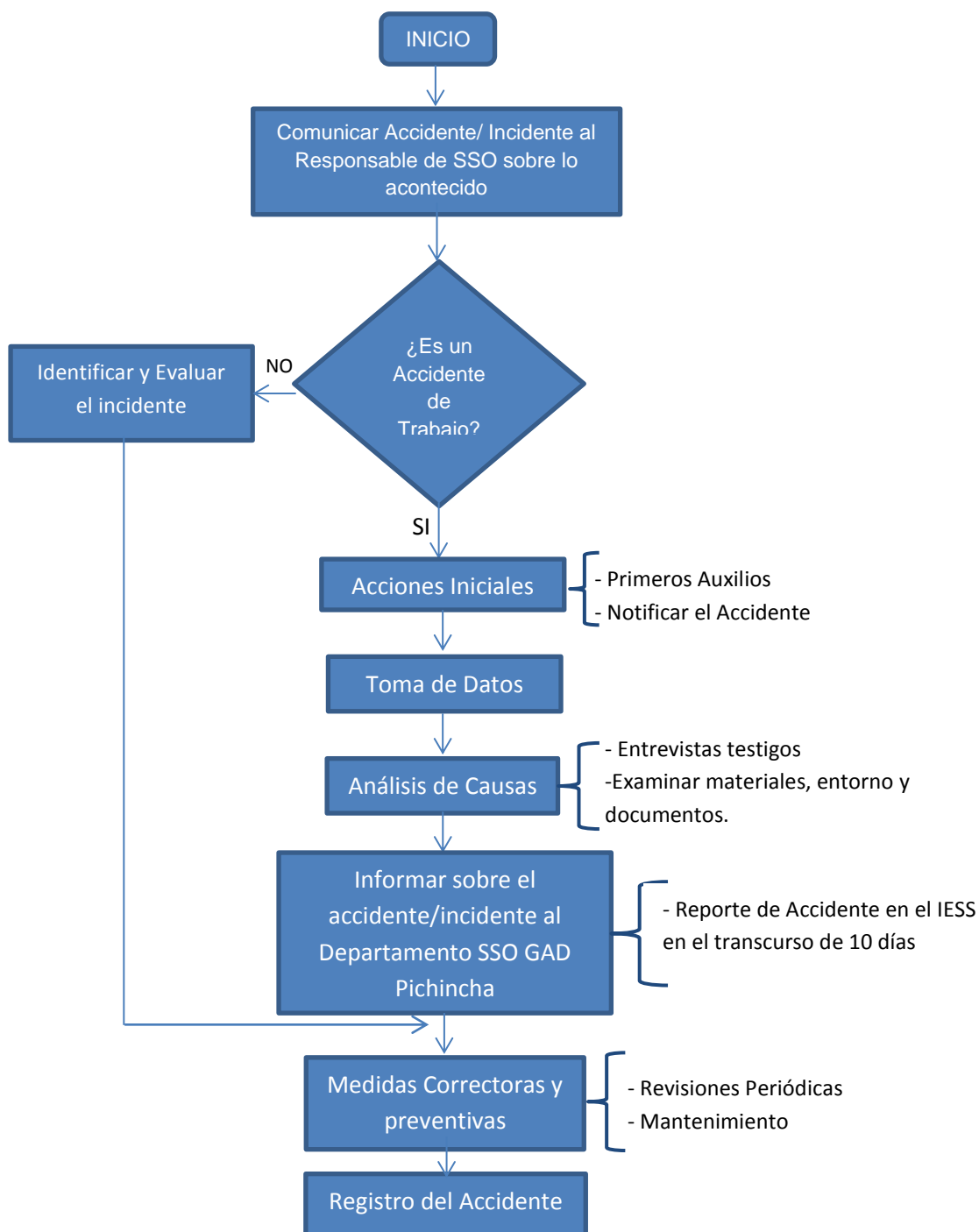



Figura 54. Diagrama de Flujo para Accidentes e Incidentes

Fuente: Autor

	FÁBRICA METALMECÁNICA TABACUNDO PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES O INCIDENTES	CÓDIGO: FMT – MPRL
		VERSIÓN: 001
		PÁGINA:

4.14.8 Anexos

- Anexo N: Reporte de Accidentes e Incidentes
- Anexo O: Reporte de Actividades

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Como resultado del diagnóstico de los procesos en la Fábrica Metalmecánica Tabacundo, se ha logrado determinar que no existen procedimientos para que los trabajadores desempeñen sus actividades con seguridad, por lo tanto, están expuestos a riesgos que pueden ser perjudiciales para su salud.
- En la Fábrica Metalmecánica Tabacundo se realizó la identificación de peligros donde los riesgos que predominan son los Riesgos Mecánicos con un 46%, mientras que en la valoración de riesgos se obtuvo el 3 % Crítico, 25% Alto, 45% Medio y el 27% Bajo; pero para el desarrollo del manual de prevención de riesgos laborales los que tienen mayor incidencia son: Proyección de partículas, manejo de herramientas corto punzantes, choque contra objetos móviles, exposición a químicos, manipulación de cargas, manejo de productos inflamables.
- Mediante la valoración de riesgos existentes en cada una de las áreas, se determinó las medidas correctivas y se desarrollaron los siguientes procedimientos para que prevengan a los trabajadores de: uso de máquinas y herramientas manuales, procesos de soldadura, trabajos de mantenimiento, uso de equipos de protección personal, manipulación de cargas, manejo y almacenamiento de productos químicos, trabajos en altura, riesgos importantes, en caso de accidentes e incidentes.

5.2 Recomendaciones

Mediante el estudio técnico realizado en las instalaciones de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo se puede citar algunas recomendaciones que ayudarán a mejorar las condiciones de seguridad para los trabajadores.

- Se recomienda implementar de forma inmediata el Manual de prevención de Riesgos Laborales desarrollado, que fue elaborado de una manera técnica y objetiva, con la finalidad de concientizar a los trabajadores y minimizar los riesgos para su seguridad.
- La Fábrica Metalmecánica Tabacundo al ser una organización con 50 trabajadores, debe disponer de un Responsable de Prevención de Riesgos, así como lo establece la normativa de seguridad y salud en el trabajo, el cual será el encargado de analizar – identificar – evaluar y controlar el cumplimiento del Manual de Prevención de Riesgos.
- Es recomendable organizar, planificar y realizar capacitaciones periódicas dirigidas a todo el personal de la Fábrica Metalmecánica Tabacundo sobre los temas referentes de seguridad laboral como el uso correcto del equipo de protección personal, uso correcto de máquinas, y pausas activas.

BIBLIOGRAFÍA

Constitución Política del Ecuador.[En línea]. Ecuador, 2008. [Consulta: 15 julio 2016]. Disponible en:
<http://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf>

CORPORACIÓN MUTUA. *Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales.* [En línea]. España. [Consulta: 20 Julio 2016]. Disponible en:
http://www.solucionesong.org/img/foros/51225a26669b0/Manual_Preencion_CM_4.pdf

GREFA SHIGUANO, Walter Edwin & SÁNCHEZ GUEVARA, Romel Alberto. Elaboración de un Manual de Procedimientos de Seguridad para las actividades de operación y mantenimiento de la Unidad de Negocios de Generación Eléctrica Hidroagoyán, Celec E.P. [En línea]. Riobamba- Ecuador 2011. [Consulta: 15 Agosto 2016]. pp. 150- 156 Disponible en:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1741/1/85T00191.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Seguro General de Riesgos del Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo [en línea]. Quito - Ecuador: 2008. [Consulta: 10 Junio 2016]. Disponible en:
<http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decreto2393.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Resolución CD513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.[En línea]. Quito- Ecuador,2016. [Consulta: 15 Julio 2016]. Disponible en:
<http://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/CD513.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Ley 31. Prevención de Riesgos Laborales. [En línea]. España, 1995. [Consulta: 15 Julio 2016]. Disponible en:
<http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/normativa/textoslegales/leyprevencion/pdfs/leydeprevencionderiesgoslaborales.pdf>

Instituto Nacional de Seguros: Manejo seguro de Montacargas. [En línea]. Costa Rica. [Consulta: 10 Diciembre 2016]. Disponible en: https://portal.inscr.com/NR/rdonlyres/4C61D4EA-159E-4E68-A111-6D2BAECB2F40/5318/1006319_ManejoSegurodeMontacargasWeb1.pdf

LAFARGE. *Manual de Seguridad Industrial.*

MANCERA, Mario; et al. *Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos.* Colombia: Alfaomega, 2012 pp.38, 39, 367.

Ministerio de Relaciones Laborales. *Nota Técnica Trbajos en Altura.* [En línea]. Quito-Ecuador, 2013. [Consulta: 5 Noviembre 2016]. Disponible: <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/NT-01.pdf>

Ministerio de Trabajo y Empleo. *Código del Trabajo.* [En línea]. Quito-Ecuador, (2008). [Consulta: 22 Julio 2016]. Disonible: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf>

NFPA 10: *Norma para extintores portátiles contra incendios.* [En línea]. Orlando-USA:2007. [Consulta: 10 Diciembre 2016]. Disponible en: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Norma-NFPA-10.pdf>

NFPA 704: *Sistema Normativo para la identificación de los Riesgos para los Materiales para Respuesta a Emergencias.* [En línea]. Orlado - USA,2001. [Consulta: 17 Noviembre 2016]. Disponible en: http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/NFPA_704.pdf

NTE INEN 2266. *Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos Requisitos.*

NTE INEN ISO 3864. *Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad.*

O.I.T.: *Organización Internacional de Trabajo - Definición de Salud Ocupacional.* [En línea]. España. [Consulta: 16 Diciembre 2016]. Disponible: <http://www.msal.gob.ar/index.php/home/salud-ocupacional>

OHSAS 18001: *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupaiconal - Requisitos* [En línea]. BSI (2007). Traducido y editado en español bajo licencia por el SGS Colombia.[Consulta: 15 Julio 2016]. Disponible en: <http://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

SOLDEXA: *Manual de Soldadura y Catálogos de Productos.*[En línea]. Lima - Perú: OERLIKON. [Consulta : 30 Julio 2016]. Disponible en: http://www.soldexa.com.pe/soldexa/sp/support/documentation/upload/manual_de_bolsillo.pdf

YEROVI SANAGUANO, Jenny Alexandra. *Elaboración de un Manual de Procedimientos de Seguriad y Salud Laboral para los Proyectos Viales en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Chimborazo.* [En línea]. Riobamba-Ecuador 2013. [Consulta: 20 Agosto 2016]. pp.5,33,34 Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3019/1/85T00282.pdf>